



РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ И ТЕХОБСЛУЖИВАНИЮ

M

ME

CE

русский



ВНИМАНИЕ:

Промышленное оборудование не предназначено для использования лицами, не являющимися специалистами. Эти инструкции предназначены для квалифицированного персонала.





Док. №	УТ	Ред. 0	Язык	IT	1-е издание
Подготовил	A.A.	Проверил	D.R.	Зам.	-

Ред.	Пересмотренные разделы	Проверил	Дата
1	Все	C.V. Carbone	30.06.2017

УКАЗАТЕЛЬ

1	МАРКИРОВКА СЕ.....	4
1.1	РАСПОЛОЖЕНИЕ ЗАВОДСКОЙ ТАБЛИЧКИ НА МАШИНЕ	4
1.2	ИДЕНТИФИКАЦИОННЫЙ КОД НАСОСА	5
2	ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ	6
3	ПРЕДИСЛОВИЕ	7
4	ССЫЛОЧНЫЕ НОРМЫ	7
5	ВВЕДЕНИЕ	7
5.1	ТЕСТИРОВАНИЕ И ГАРАНТИИ	7
5.1.1	Функциональное тестирование	7
5.1.2	Гарантия	8
5.2	ПРОВЕРКА ПРИ ПРИЕМКЕ	8
5.3	УСЛОВИЯ ПОСТАВКИ	8
5.3.1	Габаритные и чертежи в разрезе	8
5.4	ПЕРСОНАЛ, ОТВЕТСТВЕННЫЙ ЗА ЭКСПЛУАТАЦИЮ МАШИНЫ	8
5.4.1	Работник "Оператор"	9
5.4.2	Работник "Механик техобслуживания"	9
5.4.3	Персонал "Электрик техобслуживания"	9
6	ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ	9
6.1	ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ	9
6.1.1	Шумоизлучение	9
6.1.2	Вибрация	9
6.2	ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ И ПИТАНИЕ	10
6.2.1	Питание электродвигателя через инвертор	10
6.3	ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ПО ТИПУ НАСОСА	10
6.4	ТЕМПЕРАТУРА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И ПРОЕКТНАЯ ТЕМПЕРАТУРА	11
7	ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ	11
7.1	ТРАНСПОРТИРОВКА, ПОДЪЁМ И ПЕРЕМЕЩЕНИЕ	11
7.2	УСЛОВИЯ ХРАНЕНИЯ	11
8	ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ	12
8.1	ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ УКАЗАНИЯ	12
8.1.1	Блокировка насоса и трубопроводов	12
8.1.2	Подключение к системе трубопроводов	13
8.1.3	Подключение двигателя к сети	13
8.2	ПОДВОД ВСАСЫВАЮЩИХ ТРУБОПРОВОДОВ	13
8.2.1	Маршрут всасывающего трубопровода	13
8.3	Фильтр со стороны всасывания	15
8.3.1	Калибровочный цилиндр (Calibration pot)	16
8.4	НАПОРНЫЙ ТРУБОПРОВОД	16
8.4.1	Внешний предохранительный клапан	17
8.4.2	Демпфер пульсаций	18
8.4.3	Манометр	19
8.5	ПРИМЕР УСТАНОВКИ ДОЗИРОВОЧНЫХ НАСОСОВ	20
8.6	Монтаж электродвигателя	20
8.6.1	Насосы типа М	20

8.6.2	Насосы типа ME	21
8.6.3	Проверка и изменение направления вращения	21
8.7	Контроль расчетных параметров	21
8.7.1	Условия окружающей среды	21
8.7.2	Условия монтажа	21
8.8	ЗАПУСК	21
8.8.1	Проверки перед пуском	22
8.8.2	Проверки во время работы	22
8.8.3	Аномальные условия	22
8.8.4	Длительные простои	22
9	ХАРАКТЕРИСТИКИ МАШИНЫ	23
9.1	ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ	23
9.1.1	ИНСТРУКЦИЯ ПО ЗАКАЗУ ЗАПЧАСТЕЙ	23
9.1.2	Модификации и изготовление запасных частей без одобрения	23
9.1.3	Рекомендуемые запчасти	23
9.2	Полный перечень целевого применения, для которого предусмотрено оборудование	24
9.3	НЕЦЕЛЕВОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МАШИНЫ	24
9.3.1	Условия, при которых не разрешается использование оборудования	25
9.3.2	Указания по использованию в потенциально взрывоопасной среде	25
9.4	Указания по вибрации, радиоактивному излучению, пыли, газам и парам, производимых оборудованием	25
9.4.1	Электромагнитная совместимость	25
9.4.2	Дополнительное примечание о насосах АТЕХ	25
10	ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ	26
10.1	ПРИНЦИП ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ	26
10.2	ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ	26
10.2.1	Система регулировки подачи	27
10.3	Инструкции по обнаружению и локализации неисправностей, ремонту и запуску после проведения операций	28
10.3.1	Подача ниже, чем ожидалось	28
10.3.2	Подача нерегулярная или выше, чем ожидалось	28
10.3.3	Корпус насоса и/или двигатель чрезмерно нагреваются	29
10.4	Инструкции по средствам индивидуальной защиты, которые следует использовать	29
11	ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ	29
11.1	ПЛАНОВОЕ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ	29
11.1.1	МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ	30
11.1.2	ПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕХНИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ	30
11.1.3	ПЕРИОДИЧЕСКИЕ ОПЕРАЦИИ	30
11.1.4	ПРОВЕРКА / ЗАМЕНА КЛАПАНОВ	31
11.1.5	ЗАМЕНА СМАЗОЧНОГО МАСЛА	34
11.2	ВНЕПЛАНОВОЕ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ	35
11.2.1	ТЕХНИЧЕСКАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ	35
11.2.2	ПРОВЕРКА И/ИЛИ ЗАМЕНА МЕМБРАНЫ	35
11.2.3	Моменты затяжки головки насоса	37
11.2.4	Замена подшипников	38
11.3	АВАРИЙНЫЕ СИТУАЦИИ	38
11.3.1	Типы используемых противопожарных средств	38
11.3.2	Предупреждения о возможном излучении/выбросе вредных веществ	39

12 ВЫВОД ИЗ ЭКСПЛУАТАЦИИ	39
12.1 ОТСОЕДИНЕНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ	39
12.1.1 Правила возврата товара в компанию OBL (насосы на гарантии)	39
12.1.2 Как должен действовать отправитель.....	39
12.1.3 Возврат полученного товара отправителю	39
12.1.4 Правила возврата товара в сервисный центр OBL (насосы не на гарантии)	40
12.2 Длительное хранение	40
12.3 УТИЛИЗАЦИЯ И СЛОМ	40
13 БЕЗОПАСНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НАСОСА	40
13.1 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ	40
13.1.1 СИМВОЛЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В ДАННОЙ ИНСТРУКЦИИ	41
13.1.2 РИСКИ	41

1 МАРКИРОВКА СЕ

1.1 РАСПОЛОЖЕНИЕ ЗАВОДСКОЙ ТАБЛИЧКИ НА МАШИНЕ

Каждый насос имеет идентификационную табличку. Ниже приведен пример ее оформления и расположения:



Примечание 1: НИ В КОЕМ СЛУЧАЕ не превышать это значение давления, даже в случае открытия (разгрузки) внешнего предохранительного клапана!

1 = Идентификационный код насоса	2 = Максимальный расход (л/ч с регулировкой на 100%)
3 = Максимальное рабочее давление (бар)	4 = Максимально допустимое давление (бар) (см. Примечание 1)
5 = Номер заказа OBL (Подтверждение заказа)	6 = Паспортный номер насоса
7 = Год окончания производства	8 = Артикул (если есть)

Проверьте наличие идентификационной таблички, предупредительных наклеек и рабочих знаков и их состояние износа. В случае их отсутствия или износа они должны быть заменены.

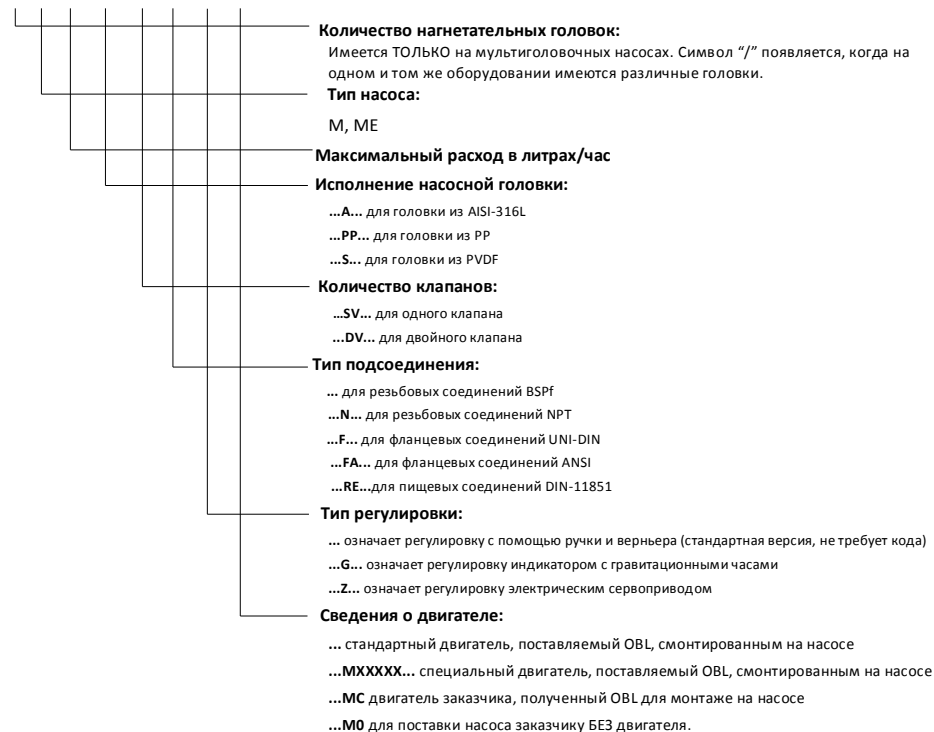


Категорически запрещается удалять таблички или изменять содержащиеся в ней данные.

1.2 ИДЕНТИФИКАЦИОННАЯ МЕТКА НАСОСА

Дозировочные насосы с механической мембраной серии М с пружинным возвратом идентифицируются таким образом:

../ M 236 PP SV FA G – M...



В машинах со специальным исполнением конструкционные детали могут отличаться от описанных.

2 ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ

ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ



(согласно Директиве о машинном оборудовании 2006/42/CE и последующие поправки и изменения, Приложение II/A)

Компания



**OBL s.r.l. - Via Kennedy, 12
20090 Segrate – МИЛАН – ИТАЛИЯ**

С полной ответственностью заявляет, что оборудование
**ДОЗИРОВОЧНЫЕ НАСОСЫ С МЕХАНИЧЕСКИМ ПРИВОДОМ
МЕМБРАНЫ
ПРУЖИННЫЙ ВОЗВРАТ BLACKLINE 2.0**

МОДЕЛИ

ТИП НАСОСА	М	МЕ	НМ
------------	---	----	----

Описание: Объемные насосы с контролируемым объемом.

Имя и адрес лица, уполномоченного на составление технического файла:
C. V. Carbone

Адрес : OBL S.r.l., Via Kennedy, 12 - 20090 Segrate (MI) – Италия

Машина соответствует положениям Директивы 2006/42 / ЕС и последующим изменениям и дополнениям, действующей в Италии в соответствии с Законодательным декретом №. 17/2010 – Директива о машинном оборудовании.

Она также соответствует следующим директивам:

- Директива Сообщества 2014/30/ЕС по электромагнитной совместимости;
- Директива Сообщества 2014/35/ЕС о низковольтном оборудовании;
- EN 12100:2010 Безопасность машин. Общие принципы конструирования. Оценка и снижение рисков

МЕСТО И ДАТА	ДОЛЖНОСТЬ И НАИМЕНОВАНИЕ ЗАЯВИТЕЛЯ	ПОДПИСЬ ЗАЯВИТЕЛЯ
17.01.2017 СЕГРАТЕ (МИЛАН) - ИТАЛИЯ	Уполномоченный представитель Daniele Di Cesare (Даниеле ди Чезаре)	

3 ВВЕДЕНИЕ

Машины, к которым относится настоящее руководство по эксплуатации и техобслуживанию, предназначены для работы в промышленных зонах, и, следовательно, не могут рассматриваться в качестве продукции для розничной продажи (потребления).



Таким образом, этот документ содержит информацию, предназначенную для использования только квалифицированным персоналом.

Кроме того, они должны быть дополнены действующими законами и техническими нормами и не заменяют нормативы предприятия и какие-либо дополнительные требования, также не законодательные, составленные в целях безопасности.

Цель этих инструкций состоит в том, чтобы предоставить информацию, необходимую для ознакомления и максимального облегчения операций по установке, вводу в эксплуатацию, использованию и обслуживанию механических мембранных дозирующих насосов серии М с пружинным возвратным механизмом, более кратко называемым Насосы серии М. Несмотря на то, что семейство насосов серии М содержит различные версии, техническая информация, содержащаяся в этом руководстве, подходит и применима без различия (за исключением случаев, когда это явно указано) к любому насосу, идентификационный код которого начинается с буквы «М».

Компания OBL оставляет за собой право изменять в любое время характеристики своей продукции ввиду применения новейших технологических разработок. Информация, содержащаяся в данном документе, может быть изменена без предварительного уведомления.

Этот документ является собственностью компании OBL S.r.l. включая техническую информацию, содержащуюся в нем. Запрещается вносить изменения, воспроизводить или копировать его содержимое (полностью или частично) без письменного разрешения компании. Любое нарушение будет преследоваться по закону.



Внимание! Информация в этом руководстве должна рассматриваться как дополнение к действующим нормам с точки зрения безопасности и здравого смысла оператора.

Перед использованием оборудования внимательно прочитайте инструкции в этом руководстве. Это руководство должно быть надлежащим образом сохранено для использования в будущем.

4 ССЫЛОЧНЫЕ НОРМЫ

Для составления этого руководства мы ссылались на содержание Приложения I к Законодательному декрету №17 от 27/01/2010 года, с целью выполнения директивы 2006/42/ЕС.

При проектировании, конструировании и строительстве машины в качестве справочного материала для соответствия требованиям действующих правил техники безопасности использовалась серия технических стандартов.

5 ПРЕДСТАВЛЕНИЕ

Дозирующие насосы серии М оснащены механической мембранной головкой и пружинным возвратным механизмом и являются частью семейства насосов объемного типа с контролируемым объемом.

Они отличаются мембраной, называемой «механической», потому что ее возвратно-поступательное движение генерируется непосредственно механическим воздействием кривошипного механизма без помощи гидравлического масла или поршня. Механическая мембрана действует как поршень, но выполняет двойную роль передачи объема и сепаратора между нагнетаемой жидкостью и кривошипным механизмом.

Насосы серии М обладают двойным преимуществом:

- герметичное уплотнение перекачиваемой жидкости;
- отсутствие уплотнения пакетного типа и последующих проблем с износом.

Эксцентриковый механизм приводится в действие электрическим двигателем с постоянной скоростью (1500 оборотов в минуту), а количество циклов мембраны определяется внутренним редуктором с червячным винтом - червячным колесом в масляной ванне.

5.1 ТЕСТИРОВАНИЕ И ГАРАНТИИ

5.1.1 Функциональное тестирование

Каждый дозирующий насос OBL - это надежный и качественный продукт, подвергшийся тщательной окончательной проверке его надлежащего функционирования и соответствия оговоренных эксплуатационных характеристик.

ООО «ТИ-СИСТЕМС» ИНЖИНИРИНГ И ПОСТАВКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Интернет: www.tisys.ru www.tisys.kz www.tisys.by www.tesec.ru www.ti-sistemc.pf

Телефоны: +7 (495) 7774788, 7489626, (925) 5007155, 54, 65

Эл. почта: info@tisys.ru info@tisys.kz info@tisys.by

Результаты окончательных испытаний, если это требуется по контракту, регистрируются в соответствующих формах и предоставляются заказчику для ознакомления. Прохождение этого контроля подтверждается зеленой меткой, нанесенной на готовое изделие ответственным за испытания.

5.1.2 Гарантия

Дозирующие насосы, как и любой другой продукт OBL, гарантированы в течение двенадцати (12) месяцев работы, но в любом случае не более восемнадцати (18) месяцев с даты ДТД доставки.

Гарантия распространяется на бесплатную замену франко- наш завод в Сеграте (МИЛАН) ИТАЛИЯ компонента, дефект в отношении материала или изготовления которого установлен техническим отделом OBL.

Гарантия НЕ распространяется на следующие случаи:

- компоненты, которые подвержены нормальному износу (например, уплотнения);
- монтаж или использование не соответствуют техническим условиям продажи и инструкции;
- если насос разобран или испорчен;
- если насос был продан третьим лицам.



Не допускайте демонтажа или попыток ремонта изделий, находящихся на гарантии; это аннулирует гарантию. Всегда обращайтесь в сервисный центр OBL.

В гарантийном случае насос должен быть отправлен порто-франко предприятие OBL в Сеграте (МИЛАН) ИТАЛИЯ с описанием дефекта.

Из соображений безопасности ПЕРЕД отправкой отправитель **обязан ВСЕГДА** обратиться в службу техобслуживания компания OBL (тел. + 39-02-26919.1) и действовать согласно указаниям в разделе "Положения по возврату товаров в OBL".

5.2 ПРОВЕРКА ПРИ ПРИЕМКЕ

Весь материал, касающийся поставки, предоставляется в транспортную компанию в отличном состоянии, после тщательного окончательного тестирования и упаковки (если таковая имеется). При получении проверить товар немедленно, а именно то, что:

- полученный материал соответствует заказу
- упаковка (если предусмотрена) не повреждена и не вскрыта во время транспортировки

Если упаковка повреждена или вскрыта, немедленно проверить (по количеству, качеству и форме):

- фактическое состояние груза
- наличие всех компонентов или запасных частей



В случае неисправностей или повреждений НЕЗАМЕДЛИТЕЛЬНО ИНФОРМИРОВАТЬ КУРЬЕРА и сообщить в компанию OBL. Перед вводом в эксплуатацию рекомендуется обратиться в службу техобслуживания OBL.

5.3 УСЛОВИЯ ПОСТАВКИ

Все насосы серии M поставляются в следующем виде:

- готовы для монтажа согласно заказу
- уже опробованы в соответствии с внутренними спецификациями
- неокрашенные, но обработанные для обеспечения высокой защиты от коррозии (окрашенные только в случае особого запроса)
- в комплекте со смазочным маслом (если не запрошено иное).

5.3.1 Габаритные и чертежи в разрезе

Учитывая важность этих документов (также в случае изменения или обновления), они являются частью этой инструкции по эксплуатации. Если не оговорено иное, прилагаются в ручную (последнее издание).

5.4 ПЕРСОНАЛ, ОТВЕТСТВЕННЫЙ ЗА ЭКСПЛУАТАЦИЮ МАШИНЫ

Персонал, задействованный в использовании оборудования, должен обладать соответствующими профессиональными навыками и подготовкой и обязан внимательно ознакомиться с инструкцией.

Работодатель обязан проинструктировать всех сотрудников в отношении рисков, предохранительных устройств и средств индивидуальной защиты, рисков, возникающих в результате излучения шума, и общих положений европейских директив и законодательства страны установки машины.

5.4.1 Работник "Оператор"

Термин "Оператор" означает персонал, выполняющий следующие действия на машине:

- использует команды для регулировок и работы
- выполняет чистку машины и ежедневный осмотр
- информирует руководство о дефектах или неисправностях машины



Оператор должен работать на машине с подключенными предохранительными устройствами

5.4.2 Работник "Механик техобслуживания"

Имеется в виду персонал, работающий на машине в любых условиях эксплуатации и на всех уровнях защиты.

Выполняет любой ремонт или настройки машины, но не на электрической части.

5.4.3 Персонал "Электрик техобслуживания"

Имеется в виду персонал, работающий на машине в любых условиях эксплуатации и на всех уровнях защиты.

Выполняет любой ремонт или регулировки электрического оборудования, в том числе, под напряжением.

6 ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

6.1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

6.1.1 Шумоизлучение

В таблице ниже приведены средние значения шума (звуковое давление LP), производимого насосами серии M, применяемыми в соответствии с рабочими пределами и установленными согласно инструкциям данного руководства.

Такие средние значения были выявлены на прототипе на расстоянии в 1 метр от поверхности машины на высоте 1,6 метров от рабочей поверхности и взвешены согласно кривой A.

МАТЕРИАЛ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ГОЛОВКИ		МАТЕРИАЛ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ГОЛОВКИ	
Максимальная подача насоса (Qmax)	Уровень звукового давления	Максимальная подача насоса (Qmax)	Уровень звукового давления
Qmax < 200 л/час	< 65 дБ (A)	Qmax < 300 л/час	< 65 дБ (A)
200 л/час < Qmax < 400 л/час	< 68 дБ (A)	300 л/час < Qmax < 600 л/час	< 68 дБ (A)
400 л/час < Qmax < 600 л/час	< 70 дБ (A)	600 л/час < Qmax < 1000 л/час	< 70 дБ (A)
600 л/час < Qmax < 1000 л/час	< 73 дБ (A)	Qmax < 1000 л/час	< 73 дБ (A)
Qmax < 1000 л/час	< 75 дБ (A)	-	-

Работодатель должен принять соответствующие технические меры на рабочем месте по сведению к минимуму рисков, возникающих в результате воздействия ежедневного шума, и обеспечению охраны здоровья персонала.

6.1.2 Вибрации

Насосы серии M не входят в категорию механизмов, вступающих в прямой контакт с человеком. Вибрации не представляют собой никаких существенных рисков при условии монтажа в соответствии с инструкциями. В любом случае, значение вибраций меньше, чем 2,5 м/с² ускорения и не являются достаточно существенными для создания опасной ситуации. В случае возникновения вибраций немедленно остановите машину и обратитесь к лицу, ответственному за техобслуживание.

6.2 ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ И ПИТАНИЕ

Семейство насосов серии М оснащается исключительно двигателями такого размера, как указано в следующей таблице:

Модель насоса	М			М ⁽¹⁾			ME		
	Ст.	Форма	Полюса	Ст.	Форма	Полюса	Ст.	Форма	Полюса
Двигатель	71	B14	4	80	B14	4	90/100	B5	4

(1) Дополнительно

6.2.1 Питание электродвигателя через инвертор



При оформлении заказа обязательно указывать тип питания насосов через инвертор. И напротив, пользователь, прежде чем приступить к их эксплуатации, обязан получить от компании OBL новые предельные характеристики (Гц, давление и скорость потока), гарантируемые только новой маркировкой насоса.

Насос НЕЛЬЗЯ использовать в целях, отличных от указанных. Пользователь также должен соблюдать дополнительные инструкции изготовителя инвертора. Установщик должен обеспечить удовлетворение требований стандартов по электромагнитной совместимости (ЭМС) установки.

6.3 ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ПО ТИПУ НАСОСА

НАСОС ТИП М

50 Гц					60 Гц					МАКС. ДАВЛЕНИЕ (БАР)		МАКС. РАБОЧЕЕ ДАВЛЕНИЕ (БАР)		СОЕДИНЕНИЯ						МОЩНОСТЬ ДВИГАТЕЛЯ					
НАСОС		ПРОХОДЫ В МИН.	ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ Л/Ч	КЛАПАНЫ	НАСОС		ПРОХОДЫ В МИН.	ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ Л/Ч	ЗРН					1РН	ЗРН	1РН	РЕЗЬБОВОЕ					ФЛАНЦЕВОЕ			
CM 7	VP 7				CM 7	VP 7				ЗРН	1РН	ЗРН	1РН				A	PP	S562	A	PP	S562	ЗРН	1РН	
M 7	25	7		M 9	30	9		14	14	12	12														
M 11	36	11		M 14	43	14		14	14	12	12														
M 16	50	16		M 19	60	19		14	14	12	12														
M 23	70	23		M 28	84	28		14	14	12	12			3/8"											
M 31	95	31		M 36	114	36		14	14	12	12			BSPf	Н.Д.										
M 37	115	37		M 45	138	45		14	14	12	12														
M 50	155	50		-	-	-		14	14	12	12														
CM 7	VP 7			CM 7	VP 7																				
M 35	36	35		M 27	30	27		12	12	10	10			3/8"	1/2"										
M 49	50	49		M 42	43	42		12	12	10	10			BSPf	BSPf										
M 75	70	75		M 58	60	58		12	12	10	10			или	или										
M 101	95	101		M 90	84	90		12	12	10	10			1/2"	1/2"										
M 120	115	120		M 118	114	118		12	12	10	10			NPTf	NPTf										
M 155	155	155		M 145	138	145		12	12	10	10														
CM 8	VP 8,5	VS 8,5		CM 8	VP 8,5	VS8,5																			
M 102	36	100		-	-	-		8	8	7	7														
M 131	50	132		M 119	43	120		8	8	7	7														
M 201	75	197		M 158	60	158		7	7	6	6			3/4"											
M 261	95	260		M 236	84	236		7	7	6	6			BSPf											
M 321	115	320		M 312	114	312		6	6	5	5			или											
M 421	155	420		M 384	138	384		6	6	5	5			3/4"											
CM 13,5	VP 13,5	VS 13,5		CM 13,5	VP 13,5	VS13,5								NPTf											
M 150	26	150		-	-	-		5	5	4,5	4,5			1"											

M 190	50	200	M 180	43	165	5	5	4,5	4,5	BSPf или 1" NPTf	или 1" ANSI 150 RF				
M 301	70	300	M 228	60	228	5	5	4,5	4,5						
M 431	95	435	M 360	84	350	5	5	4,5	4,5						
M 521	115	520	M 519	114	515	5	4	4,5	3,5						
M 660	155	660	M 620	138	620	4	4	3,5	3						
VM 18	VP 17	VS 17	VM 18	VP 17	VS17										

НАСОС ТИП МЕ

50 Гц			60 Гц			МАКС. ДАВЛЕНИЕ (БАР)		МАКС. РАБОЧЕЕ ДАВЛЕНИЕ (БАР)		СОЕДИНЕНИЯ					
НАСОС	ПРОХОДЫ В МИН.	проводительность л/ч	НАСОС	ПРОХОДЫ В МИН.	проводительность л/ч					РЕЗЬБОВОЕ			ФЛАНЦЕВОЕ		
						КЛАПАНЫ	КЛАПАНЫ	1,5 кВт	2 кВт	1,5 кВт	2 кВт	A	p	pp	A
ME 750	60	750	ME 600	48	600	6	7	5	6	H.D.	1-1/2" BSPf	DN 40 - PN16 или 1-1/2" ANSI 150 RF	DN 40 - PN16 или 2" AN-SI 150 RF		
ME 1000	82	1000	ME 880	72	880	6	7	5	6						
ME 1250	100	1250	ME 1200	96	1200	5	6	4	5						
ME 1500	123	1500	ME 1475	121	1475	4	5	3	4						
VM 22,5	VP 22,5		VM 22,5	VP 22,5											

6.4 ТЕМПЕРАТУРА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И ПРОЕКТНАЯ ТЕМПЕРАТУРА

Диапазон проектных температур окружающей среды "Ta" для всех типов насосов составляет:

$$-10^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +40^{\circ}\text{C}$$

Максимально допустимая температура рабочей жидкости составляет 40 °C для всех насосов серии M.



Во время периодических проверок всегда проверяйте соответствие температур предельным значениям!

7 ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ

7.1 ТРАНСПОРТИРОВКА, ПОДЪЁМ И ПЕРЕМЕЩЕНИЕ



Если иное не оговорено, насосы фиксируются и пакуются в горизонтальных контейнерах.

Убедитесь в том, что они не перевернутся случайным образом во время транспортировки или перемещения, и что они устойчиво стоят на плоской поверхности.

Убедитесь, что используемое подъемное устройство (транспортировщик поддонов, вилочный погрузчик, подъемник и т. д.) соответствует размерам и весу упаковки/оборудования и что все подъемные кольца на машине хорошо завинчены. При температуре ниже -20 °C подъемные кольца должны использоваться с осторожностью, так как при низких температурах они могут сломаться, создавая опасность травмирования людей или повреждения оборудования.



Подъемные кольца на насосе рассчитаны на вес одной головки насоса, таким образом, не следует поднимать несколько насосов одновременно. Для этого используйте подъемные канаты, стропя груз вместе с базой. Перед отсоединением насоса от станции надежно закрепите основание насоса к подъемному устройству, чтобы избежать опрокидывания.

7.2 УСЛОВИЯ ХРАНЕНИЯ

Если насосы вводятся в эксплуатацию не сразу, складировать их, накрыв защитным полотном, при умеренной температуре, в сухом, чистом помещении, без вибраций, защищенном от непогоды.

Защищать от грунтовой влаги, разместив устройство на полках или деревянных поддонах. Убедитесь, что температура окружающей среды, в которой хранится изделие, не ниже -20 °С.

Если на упаковке не указано иное, не накладывайте упаковки друг на друга; для предотвращения повреждения нижестоящего оборудования и во избежание опрокидывания или падения, которые могут привести к травме. Не разрешайте доступ к месту хранения насосов посторонним лицам; пол или полка должны выдерживать вес машины или машин.

В случае хранения в экстремальных условиях, например, в субтропическом или пустынном климате, примите дополнительные меры защиты.



Заранее сообщайте об особых условиях хранения в целях предоставления надлежащей упаковки.



До начала погрузки-разгрузки или подъема проверьте габариты и вес брутто упаковки.

8 ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

8.1 ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ УКАЗАНИЯ

Для правильной работы насоса обязательно нужно, чтобы ось клапанов была четко вертикальной. Обеспечьте установку оборудования следующим образом:

- **манометр**, установленный в ответвлении на подающей трубе перед любым другим прибором, присутствующим в линии для измерения фактического рабочего давления насоса (см. «Напорный трубопровод - Манометр»)
- **внешний предохранительный клапан**, установленный в ответвлении на подающей трубе перед любым другим прибором, находящимся в линии (см. «Напорный трубопровод - Внешний предохранительный клапан»)
- **терромагнитное устройство для защиты двигателя.**



Рабочее давление никогда не должно превышать максимально допустимое давление, указанное на паспортной табличке, даже если внешний предохранительный клапан открыт (разгружен).



Защищает насос от утечки продукта из установки и/или коррозии. Не устанавливайте трубы или дополнительные компоненты непосредственно над насосом. Не устанавливайте оборудование в закрытом коррозионном и застойном месте.



Для наружных установок следует обеспечить надлежащую защиту насоса от прямого воздействия погодных условий (дождь, ветер, пыль, влажность). Такие действия значительно повысят уровень эффективности и безопасности насоса в целом.

Обеспечьте достаточное свободное пространство вокруг всего насоса для будущих проверок и/или демонтажа. В частности, со стороны головки насоса в области системы регулировки и на стороне двигателя (см. рисунок 3).

Кроме того, для насосов с головками из ПЛАСТМАССЫ предусмотреть также:

- защитную панель от прямого солнечного света во избежание тепловой деформации головки
- периодические проверки и/или регулировки затяжек крепежных болтов головки
- периодические проверки температуры дозируемой жидкости
- периодические проверки на отсутствие утечки продукта из соединений насоса или трубопроводов

8.1.1 Блокировка насоса и трубопроводов

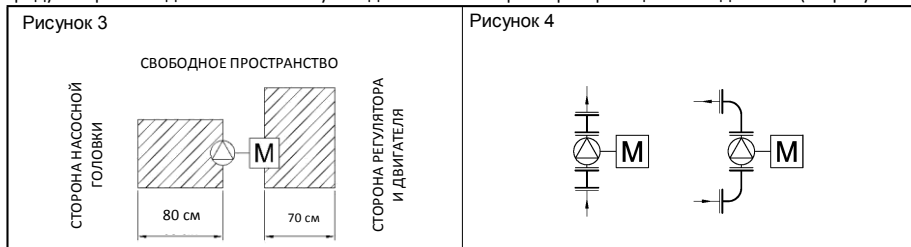
Не устанавливайте насос непосредственно на бетонное основание. Используйте стальную основу, обеспечивающую устойчивость и горизонтальность. Надежно прикрепите насос к основе с помощью болтов с шайбой для обеспечения надлежащего распределения нагрузки.

Трубопровод должен удерживаться независимым образом, он не должен опираться всем своим весом на головку насоса или создавать трение. Поэтому в дополнение к фундаментному основанию насос необходимо снабдить опорной конструкцией для труб, как всасывающих, так и нагнетательных.

8.1.2 Подключение к системе трубопроводов

Напорные трубы должны иметь подходящие сливные отверстия вблизи головки насоса для облегчения демонтажа деталей насоса.

Предусмотреть соединительные заглушки для облегчения разборки фланцевых соединений (см. рисунок 4).



После подключения напорного трубопровода насоса рекомендуется использование крестовидного фитинга как для облегчения разборки насоса, так и для последующей установки манометра, предохранительного клапана, демпфера пульсаций (сильфона).



Всегда проверяйте качество уплотнения арматуры и фланцев труб, особенно, на участке всасывания.



Всасываемый воздух предотвращает запал насоса.



Рабочая жидкость не должна содержать примесей и возможных нежелательных твердых частиц (остатки сварки, грунт и т.п.). Поэтому перед подсоединением труб к разъемам насоса, следует промыть их.

8.1.3 Подключение двигателя к сети

К дозирующему насосу всегда прилагаются инструкции по эксплуатации и техническому обслуживанию установленного электродвигателя.

Кроме того, с насосами в исполнении АТЕХ поставляются инструкции по технике безопасности, сертификат и декларация соответствия АТЕХ.



Перед выполнением электрических соединений убедитесь, что напряжение источника питания соответствует параметрам, указанным на заводской табличке двигателя. Ознакомьтесь с инструкциями для двигателя и соблюдайте соответствующие указания.

Когда на вводе кабеля установлена кабельный сальник, его необходимо правильно выбрать в зависимости от типа системы и типа используемого кабеля.

Кабельный сальник должен быть затянут так, чтобы уплотнительные кольца были хорошо прижаты:

- во избежание передачи механических напряжений на клеммы двигателя
- для обеспечения механической защиты (класс IP) клеммной коробки



Всегда подключайте заземление с помощью соответствующей клеммы заземления (обозначенной соответствующим символом слева) в клеммной колодке.

8.2 ПОДВОД ВСАСЫВАЮЩИХ ТРУБОПРОВОДОВ

Для обеспечения надлежащего функционирования насоса важно правильно установить всасывающий трубопровод.

Для установок **не под заливом**, внутренний диаметр всасывающей трубы должен быть выбран в соответствии с мощностью насоса. Значения диаметра см. в столбце соединения в таблице в главе 6.3.



Как правило, всегда устанавливайте насос выше уровня воды в емкости и обратите особое внимание на размеры и длину всасывающей трубы.

8.2.1 Маршрут всасывающего трубопровода

Длина всасывающего трубопровода должна быть короткой, насколько это возможно.



Для установок не под заливом не превышать следующие значения длины:

- Вертикальный маршрут 1,5 м
- Сумма вертикального и горизонтального маршрута 2,5 м

Что касается маршрута всасывающего трубопровода, следуйте инструкциям на рис. 5.

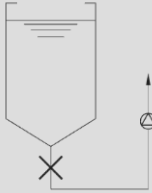
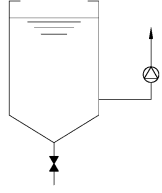

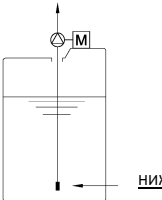
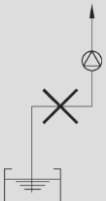
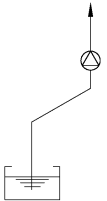


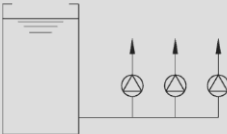
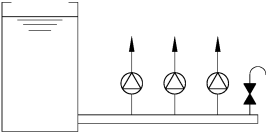
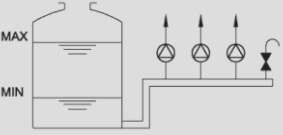
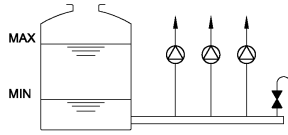
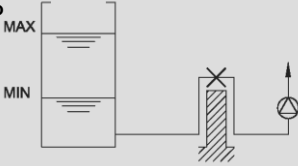
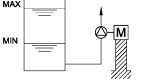
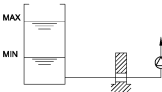
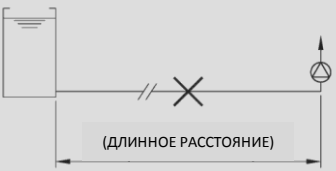
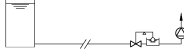


Рисунок 5 НЕПРАВИЛЬНАЯ УСТАНОВКА	ПРАВИЛЬНАЯ
<p>УСТАНОВКА</p> <p>Неправильно Риск засорения клапанов насоса</p>  <p>5-A</p>	<p>Правильно</p> 
<p>Неправильно На самом высоком участке трубопровода поток жидкости прерывается</p>  <p>5-B</p>	<p>Правильно</p>  <p><u>НИЖНИЙ КЛАПАН ФИЛЬТРА</u></p>
<p>Неправильно На горизонтальном участке трубопровода поток прерывается и захватывается воздух</p>  <p>5-C</p>	<p>Правильно Всасывающий трубопровод постоянно на подъеме</p> 
<p>Неправильно Внутренний диаметр всасывающего трубопровода не пропорционален</p>  <p>5-D</p>	<p>Правильно Внутренний диаметр всасывающего трубопровода пропорционален</p> 

Рисунок 5 НЕПРАВИЛЬНАЯ УСТАНОВКА	ПРАВИЛЬНАЯ УСТАНОВКА
<p>Неправильно</p>  <p>5-E</p>	<p>Правильно</p> 
<p>Неправильно</p>  <p>5-F</p>	<p>Правильно</p> 
<p>Неправильно</p>  <p>5-G</p>	<p>Правильно</p>  <p>Правильно</p> 
<p>Неправильно</p>  <p>5-H</p>	<p>Правильно</p>  <p>Правильно</p>  <p>Правильно</p> 



Целенаправленный выбор насоса означает, что заказчик обязан предоставить определение высоты столба жидкости на всасывающей стороне насоса!

8.3 ФИЛЬТР СО СТОРОНЫ ВСАСЫВАНИЯ

Для правильного функционирования насоса важно, чтобы дозируемый продукт был жидким, однородным и чистым.

Использование фильтра не должно влиять на способность всасывания насоса. Внимательно подходите к выбору фильтра, который должен соответствовать типу и характеристикам текучей среды; при необходимости выбрать подходящий размер фильтрационной сетки.

Насос также может перекачивать взвешенные твердые части (нерастворимые), но они всегда будут представлять собой источник помех ввиду:

- засорения обратных клапанов
- скопления и/или затвердевания материала в головке
- в случае мембранных насосов, его врезка или поломка



Используйте Y-образные фильтры размера больше, чем диаметр всасывающего отверстия.

ООО «ТИ-СИСТЕМС» ИНЖИНИРИНГ И ПОСТАВКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Интернет: www.tisys.ru www.tisys.kz www.tisys.by www.tesec.ru www.ti-sistems.pf

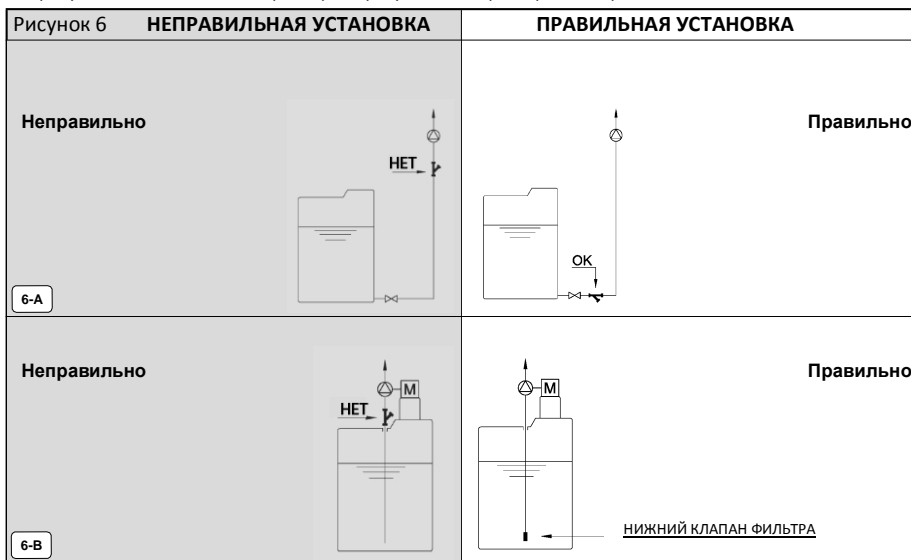
Телефоны: +7 (495) 7774788, 7489626, (925) 5007155, 54, 65

Эл. почта: info@tisys.ru info@tisys.kz info@tisys.by

Характеристики фильтровальной сетки зависят от типа жидкости и производительности насоса. Для жидкостей с вязкостью не более 200 сП см. таблицу далее.

Максимальная подача насоса (Q_{max})	Меш фильтра (стандарт США)	Ячейка сетки (мм)
$Q_{max} < 15$ л/час	100	0,152
15 л/час $< Q_{max} < 50$ л/час	60	0,251
50 л/час $< Q_{max} < 100$ л/час	50	0,353
100 л/час $< Q_{max} < 300$ л/час	40	0,422
$Q_{max} > 300$ л/ч	30	0,599

Во избежание всасывания примесей, особенно, при дозировке жидкостей с суспензиями, не всасывать жидкость с самого дна бака, а поднять точку всасывания на 10 см от дна (см. предыдущий рисунок 5-А). На рисунке 6 показаны некоторые примеры установки фильтра на стороне всасывания.



8.3.1 Калибровочный цилиндр (Calibration pot)

Позволяет определить состояние клапанов и проверить фактический расход насоса в нормальных условиях эксплуатации и, особенно, во время нормальной работы оборудования, не прерывая процесс дозирования.

Монтируется на всасывающей линии, в разветвлении между баком и дозирующим насосом (см. рисунок 10).

Это необязательный прибор, но он очень полезен, особенно в следующих случаях: дозирование опасных жидкостей; отсутствие демпфера пульсаций со стороны нагнетания; трудности в определении фактического расхода насоса на подающей трубе.

8.4 НАПОРНЫЙ ТРУБОПРОВОД

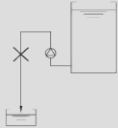

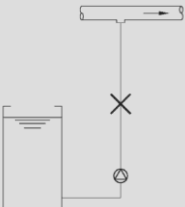
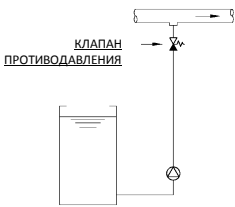


Не устанавливайте напорный трубопровод или дополнительные компоненты непосредственно над насосом.

Конфигурация подающей трубы должна быть выбрана таким образом, чтобы избежать явления сифонирования, которое включает в себя спонтанный и неконтролируемый переход от всасывающего резервуара к месту назначения, **проходя через насос, без возможности каким-либо образом управлять скоростью потока.**

Во избежание этого явления установите на напорной трубе клапан обратного давления; или поднимите трубопровод. Давление подачи должно быть выше, чем на входе, по меньшей мере на 0,3 бар (0,5 бар для малых мощностей).

Что касается прокладки нагнетательного трубопровода, следуйте инструкциям на рис. 7.

Рисунок 7 НЕПРАВИЛЬНАЯ УСТАНОВКА	ПРАВИЛЬНАЯ УСТАНОВКА
<p>Неправильно Эффект сифона и неконтролируемая подача</p>  <p>7-A</p>	<p>Правильно</p> <p>КЛАПАН ПРОТИВОДАВЛЕНИЯ</p> 
<p>Неправильно Жидкость, имеющаяся в баке, выходит неконтролируемой потоком в резервуар назначения</p>  <p>7-B</p>	<p>Правильно</p> <p>КЛАПАН ПРОТИВОДАВЛЕНИЯ</p> 

8.4.1 Внешний предохранительный клапан



ВНЕШНИЙ предохранительный клапан на подающем трубопроводе необходим, когда давление в системе может быстро увеличиваться неожиданно и неконтролируемым образом, независимо от работы насоса.


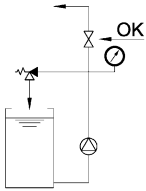
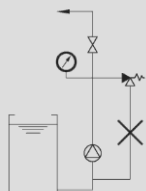
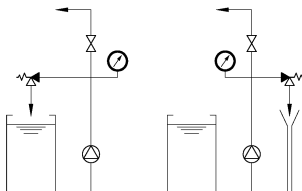


Рабочее давление НИКОГДА не должно превышать максимально допустимое давление, указанное на паспортной табличке, даже если внешний предохранительный клапан открыт (разгружен).

Внешний предохранительный клапан должен быть установлен сразу после нагнетательного отверстия насоса, и в любом случае перед запорным клапаном (см. рисунок 8). Слив должен быть хорошо виден, легко контролируем и направлен во всасывающий бак или в сливное отверстие. Не подключайте слив к всасывающей трубе насоса (рециркуляция), **особенно, это касается малолитражных насосов.**

При использовании "свободного потока" также возможно применение внешнего предохранительного клапана. Это может предотвратить несчастные случаи, обусловленные следующими рисками:

- замораживание или затвердевание текучей среды в трубе
- непроходимость или случайное сплющивание труб
- изменение вязкости жидкости, обусловленное температурой
- распыление жидкости через сопло
- другие непредвиденные риски, которые могут привести к быстрому и неконтролируемому повышению давления

Рисунок 8 НЕПРАВИЛЬНАЯ УСТАНОВКА	ПРАВИЛЬНАЯ УСТАНОВКА
<p>Неправильно Предохранительный клапан должен быть установлен ДО запорного клапана</p>  <p>8-A</p>	<p>Правильно</p> 
<p>Неправильно Рециркуляция во всасывающем трубопроводе может ухудшить всасывающую способность насоса</p>  <p>8-B</p>	<p>Правильно</p> 

8.4.2 Демпфер пульсаций

Установка демпфера рекомендуется для:

- защиты насоса от скачков давления (гидроудары), увеличивая срок его службы
- непрерывного потока линейным притоком, увеличивая надежность дозирования
- значительного уменьшения вибрации, передаваемой на подающий трубопровод
- снижения уровня шума насоса



Если по производственной необходимости требуется создать непрерывный поток, установите на линии притока демпфер пульсаций.

Насос, по своей природе, создает перепады давления в подающей трубе. При дозировке в «закрытых контурах» (например, в статических смесителях, прессовых фильтрах, других напорных трубопроводах), даже если процесс не требует постоянного потока / давления, мы предлагаем установить демпфер пульсаций, поскольку он поглощает / уменьшает эти перепады, обеспечивая правильную дозировку.

Такие пики могут фактически вызывать открытие (разгрузку) внешнего предохранительного клапана, расположенного на подающей трубе или внутреннем трубопроводе насоса (в случае гидравлического мембранного насоса), что вызывает заметное падение потока и, следовательно, проблемы в рабочем процессе.

В продаже существуют два типа демпферов пульсаций насоса:

ЕСТЕСТВЕННЫЙ ДЕМПФЕР ПУЛЬСАЦИЙ:

Жидкость поступает в демпфер и сжимает воздух, присутствующий внутри него (без разделения).

Объем демпфера составляет примерно 35 объемов насоса.

Преимущества: Экономичнее, чем вариант с мешком. Нет необходимости в предварительной растяжке ввиду ее саморегуляции.

Недостатки: Более громоздкий, чем вариант с мешком. Обязательный вертикальный монтаж. Требуется периодическое техобслуживание. Требуется периодической регенерации путем загрузки жидкости и восстановления воздуха внутри ее.



ДЕМПФЕР С МЕМБРАНОЙ/МЕШКОМ (с преднатягом)

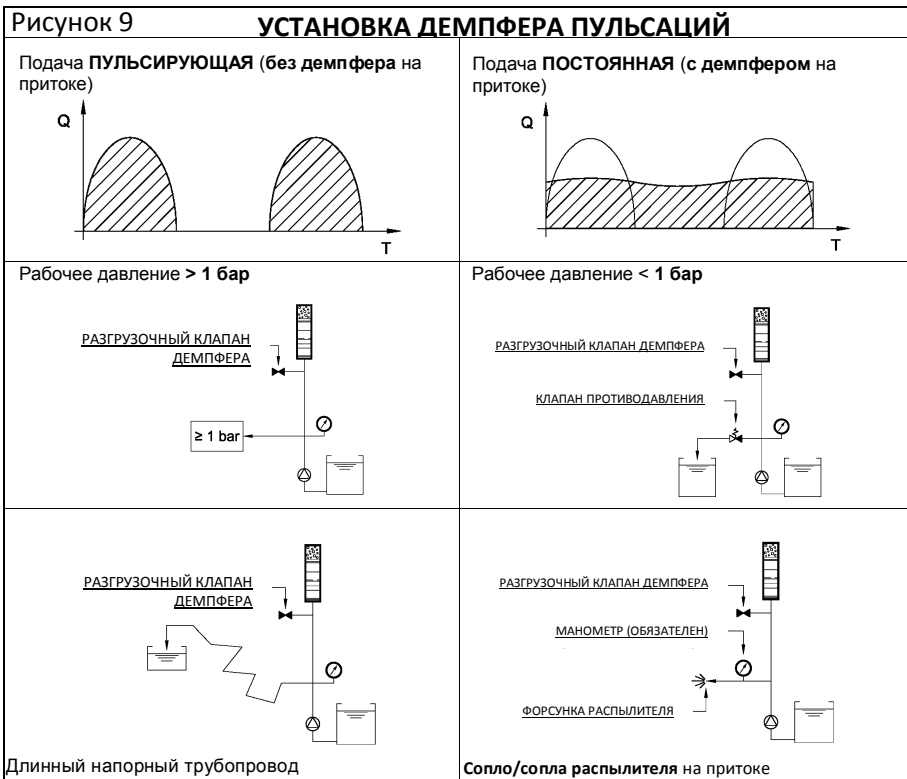
Жидкость поступает в демпфер и сжимает мешок или предварительно натянутую разделительную мембрану (камера растяжения).

Объем демпфера составляет примерно 8 объемов насоса.

Преимущества: Более компактный, чем естественный. Возможна вертикальная или горизонтальная установка. Не требует периодического технического обслуживания; не подлежит регенерации, поскольку газ предрастяга всегда остается в мешке.

Недостатки: Менее экономичный естественного. Нужно изначально знать рабочее давление насоса, чтобы определить правильное давление натяжения. Рабочее давление должно быть всегда больше давления натяжения.

Рис. 9 иллюстрирует некоторые примеры установки демпфера пульсаций.



8.4.3 Манометр

Всегда устанавливайте манометр на напорном трубопроводе; рядом с насосом выше потерь нагрузки и перед любым другим вспомогательным оборудованием (см. предыдущий рисунок 10). Позволяет считывать и контролировать фактическое рабочее давление насоса.



Знание фактического рабочего состояния насоса поможет предотвратить повреждение оборудования и избежать серьезных рисков для людей или предметов, присутствующих на оборудовании!

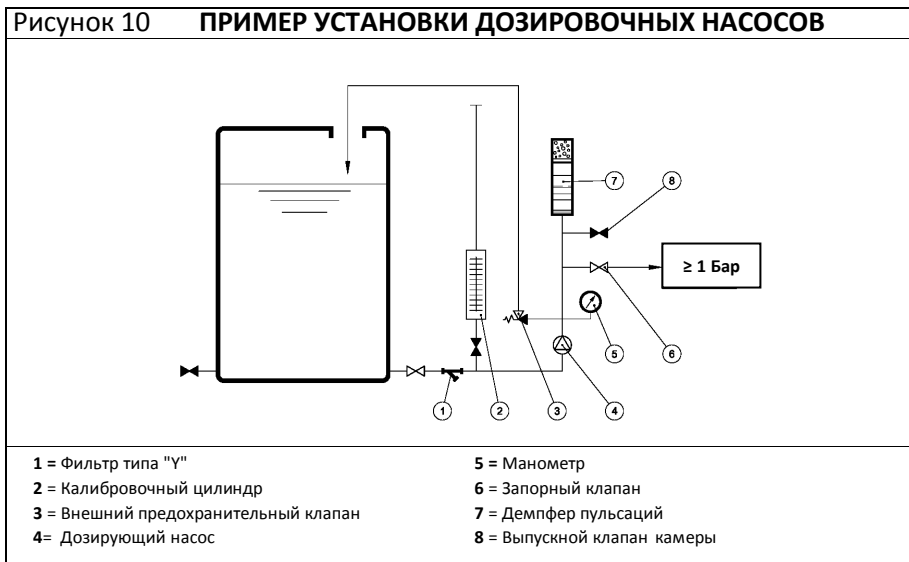
При использовании "свободного потока" также возможно применение манометра.

Это может предотвратить несчастные случаи, обусловленные следующими рисками:

- замораживание или затвердевание текучей среды в трубе
- непроходимость или случайное сплющивание труб
- изменение вязкости жидкости, обусловленное температурой
- распыление жидкости через сопло
- другие риски, которые могут привести к быстрому и неконтролируемому повышению давления

8.5 ПРИМЕР УСТАНОВКИ ДОЗИРОВОЧНЫХ НАСОСОВ

На рисунке 10 сгруппированы все инструкции по правильной установке дозирующих насосов.



8.6 Монтаж электродвигателя

Если иное не оговорено, насосы всегда поставляются с электродвигателем.

Для насосов, заказанных без электродвигателя (символ на конце "M0"), технические требования согласовываются в стадии переговоров.



Для насосов **НЕ АТЕХ**, поставляемых без двигателя (символ на конце "M0"), пользователь обязан установить двигатель с энергетическими характеристиками, скоростью вращения и типом муфты, соответствующими техническим требованиям.



Для насосов **АТЕХ**, поставляемых без двигателя (символ на конце "M0"), в дополнение к сказанному выше, пользователь обязан проверить и установить двигатель, подходящий по классификации данной зоне и характеристикам горючих веществ, присутствующих в системе.



Компания OVL НЕ НЕСЕТ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ЗА УЩЕРБ ДЛЯ ЛЮДЕЙ ИЛИ ИМУЩЕСТВА, ВЫТЕКАЮЩИЙ ИЗ УСТАНОВКИ НЕПОДХОДЯЩЕГО ДВИГАТЕЛЯ.

8.6.1 Насосы типа M

Двигатель (соответствующий UNEL-MEC) соединен с валом, на котором установлен червячный винт насоса. Очистите и смажьте вал двигателя маслом, затем установите его без каких-либо рывков и с большой осторожностью до конца червячного винта. **Неправильное выравнивание может привести к вибрации с повреждением подшипника или поломке вала.**

8.6.2 Насосы типа ME

Сцепление двигателя (соответствующий UNEL-MEC) с насосом осуществляется посредством гибкой муфты типа VoWex. Очистите и смажьте маслом торец вала, а затем осторожно, без ударов выполните насадку полумуфты.

8.6.3 Проверка и изменение направления вращения

При первом пуске насоса уполномоченный, квалифицированный и опытный персонал должен проверить направление вращения двигателя. Стрелка на двигателе указывает правильное направление вращения (против часовой стрелки ротора).



Чтобы изменить направление вращения двигателя, поменяйте местами две фазы силовых кабелей двигателя. Перепроверьте направление вращения.

8.7 Контроль расчетных параметров

Убедитесь, что насос подходит для работы в фактических условиях эксплуатации, проверив следующее.

8.7.1 Условия окружающей среды

- температура окружающей среды: убедитесь, что фактическая температура окружающей среды соответствует характеристикам насоса
- высота: всасывающая способность насоса может зависеть от атмосферного давления. Проверьте фактические характеристики NPSH (A) установки по отношению к значению NPSH (R) насоса.

8.7.2 Условия монтажа

- монтаж и работа насоса должны осуществляться только в условиях, согласованных при заказе.
- для насосов ATEX: классификация насоса (группа и категория) и температурный класс должны соответствовать классификации зоны установки.



Рабочие условия, отличающиеся от нормальных, всегда согласовываются в момент оформления заказа во избежание работы насоса в условиях, которые могут повлиять на нормальную работу и безопасность эксплуатации.

8.8 ПУСК

Насосы ВСЕГДА поставляются со смазкой (если не указано иное).

Для предотвращения утечки масла во время транспортировки устанавливается временная заглушка (не вентилируемая) вместе с рабочей пробкой (вентилируемой), закрепленные на одной полоске (см. рис. 12).



Перед запуском замените временную заглушку рабочей пробкой!

Выполните первый запуск с регулировкой на 20% при самом минимальном давлении на притоке; сохраняйте такой режим в течение не менее 5 минут. Постепенно увеличьте подачу до 100%, а затем установите ее в соответствии с условиями, требуемыми технологическим процессом.

Во время этой первой фазы проверьте манометром (см. "Напорный трубопровод: манометр") фактическое рабочее давление насоса. Это значение (максимальное колебание стрелки) не должно превышать максимальное давление, указанное в заводской табличке насоса.



8.8.1 Проверки перед пуском

Перед запуском насоса проверьте следующее:

- a) фактическое наличие смазочного масла через смотровое отверстие уровня масла, см. "Проверка смазочного масла"
- b) отсутствие утечки продукта из соединений насоса или трубопровода установки, особенно, на участке подачи
- c) направление вращения двигателя и его защиту, как это предусмотрено правилами, см. "Монтаж электродвигателя"
- d) в случае питания через инвертор: насос должен соответствовать назначению и должен быть соблюден диапазон допустимой частоты, установленной компанией OBL (от 30 Гц до 80 Гц)
- e) установка всех возможных аксессуаров и их правильная эксплуатация
- f) запорные клапаны на всасывающей и напорной линии открыты или закрыты в зависимости от их функции
- g) перекачиваемая жидкость не затвердела и не замерзла в трубах.
- h) защиту от воздействия песка, агрессивных веществ, пыли и/или волокон, воды, механических нагрузок и вибраций
- i) механическую защиту: установка в помещении или снаружи с учетом вредного воздействия погодных условий, комбинированного воздействия температуры и влажности и образования конденсата

8.8.2 Проверки во время работы

После пуска насоса убедитесь, что условия работы остаются в заданных пределах, в частности, проверьте:

- a) рабочее давление насоса
- b) поглощение тока двигателя
- c) температуру перекачиваемой жидкости, если она отличается от окружающей среды
- d) максимальную температуру поверхности всего насоса (не более 40°C на корпусе редуктора насоса и не более 80°C на двигателе)

Проверяйте пригодность насоса при каждом изменении условий эксплуатации, а именно:

- модификацию одного или нескольких переменных процесса (например, рабочее давление и/или регулировок подачи насоса)
- перемещение насоса в другую среду (например, из помещения на улицу)
- дозировку жидкости, отличающейся от первоначальной (изменение типа использования насоса)
- перемещение насоса из среды с низкой температурой в среду с высокой температурой
- сезонные изменения или значительные климатические колебания
- неисправность любого внешнего предохранительного клапана, установленного на напорной трубе

8.8.3 Аномальные условия



Насос должен использоваться исключительно в рабочих условиях, предусмотренных заказом. В случае аномальных эксплуатационных характеристик (высокое поглощение двигателя, слишком высокая температура поверхности, сильный шум и/или вибрации) немедленно уведомить ремонтный персонал.



КОМПАНИЯ OBL НЕ НЕСЕТ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ЗА УЩЕРБ, ОБУСЛОВЛЕННЫЙ НЕСВОЕВРЕМЕННЫМ УСТРАНЕНИЕМ НЕИСПРАВНОСТЕЙ ИЛИ СООБЩЕНИЕМ В КОМПАНИЮ.

8.8.4 Длительные простои

Если вы планируете период длительной остановки насоса, примите меры для его сохранности: очистка от химпродуктов, защита от атмосферных воздействий и т.д... (см. также «Общая и поверхностная чистка»).

9. ХАРАКТЕРИСТИКИ МАШИНЫ

9.1 ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ

Стандартизированные компоненты (болты, гайки, подшипники и т.д.) также можно получить непосредственно у специализированных дилеров. **Заменяйте другие компоненты только на фирменные запасные части OBL.**

9.1.1 ИНСТРУКЦИЯ ПО ЗАКАЗУ ЗАПЧАСТЕЙ

Изучите чертеж соответствующей части насоса, при необходимости запросите копию в компании OBL. Проанализируйте условия и выявите поврежденные компоненты. Используя терминологию общего сборочного чертежа, составьте список этих компонентов (укажите номер секционного чертежа и положение компонента) и сообщите в коммерческий офис OBL, всегда указывая:

- тип дозирующего насоса (полный код)
- серийный номер насоса
- номер раб. задания OBL (вместо серийного номера)



ПРИМЕЧАНИЕ: Такая информация указана на шильдике дозирочного насоса.

9.1.2 Модификации и изготовление запасных частей без одобрения

Изменения компанией OBL не допускаются. Обязательно использование оригинальных запасных частей и принадлежностей OBL, что соответствует правилам безопасности. Использование деталей другого происхождения аннулирует гарантию и ответственность за последствия таких действий.

9.1.3 РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ЗАПЧАСТИ

Наиболее распространенные неисправности можно быстро устранить, если иметь резерв запасных частей, избегая, таким образом, непродуктивной потери времени.

Насосы типа M

Для такого типа насосов были разработаны комплекты, которые включают рекомендуемые запасные части. Такие комплекты доступны в двух вариантах:

1. Упрощенный (KKL): клапаны в комплекте (корпуса, направляющие, седла, шарики и кольцевые уплотнения)
2. Полный (KKF): клапаны в комплекте (корпуса, направляющие, седла, шарики и кольцевые уплотнения), мембраны и прокладки

ПОЛНЫЙ КОМПЛЕКТ	УПРОЩЕННЫЙ КОМПЛЕКТ	НАСОСЫ
KKF-CM7-A-A112-SV-94 KKF-VP7-PP-PP11-SV-94	KKL-CM7-A-A112-SV KKL-VP7-PP-PP11-SV	M7-M11-M16-M23-M31-M37-M50 M9-M14-M19-M28-M36-M45
KKF-CM8-A-A112-SV-108 KKF-VP8.5-P-P P11-SV-108 KKF-VS8.5-S562-DV-108	KKL-CM8-A-A112-SV KKL-VP8.5-PP-PP11-SV KKL-VS8.5-S562-DV	M35-M49-M75-M101-M120-M155 M27-M42-M58-M90-M118-M145
KKF-CM13.5-A-A112-SV-138 KKF-VP13.5-PP-PP11-SV-138 KKF-VS13.5-S562-SV-138	KKL-CM13.5-A-A112-SV KKL-VP13.5-PP-PP11-SV KKL-VS13.5-S562-SV	M102-M131-M201-M261-M321-M421 M119-M158-M236-M3112-M384
KKF-VM18-A-A112-SV-165 KKF-VP17-PP-PP11-SV-165 KKF-VS17-S562-SV-165	KKL-VM18-A-A112-SV KKL-VP17-PP-PP11-SV KKL-VS17-S562-SV	M150-M190-M301-M431-M521 M180-M228-M360-M519
KKF-VM18-A-A112-SV-165B KKF-VP17-PP-PP11-SV-165B	KKL-VM18-A-A112-SV KKL-VP17-PP-PP11-SV	M660 M620

Насосы типа ME

Перечень является ориентировочным, рекомендуем использовать «Инструкции для запроса запчастей»

Позиция	Наименование компонента	SV*
5	Седло клапана	2
7	Кольцевое уплотнение	6
8	Кольцевое уплотнение седло клапана	2

9	Кольцевое уплотнение корпуса клапана	2
15	Шар	2
32	Механическая диафрагма	1
55	Кольцевое уплотнение	2

ПРИМЕЧАНИЕ* Количество, рекомендуемое для: SV= Головка с отдельными клапанами;

9.2 Полный перечень целевого применения, для которого предусмотрено оборудование

Насосы серии М предназначены для дозирования текучих сред в жидком состоянии невоспламеняемые (кислоты, щелочи, растворители и т.д.) при температуре окружающей среды или нагретых (см. "Температура окружающей среды и проектная температура"), пригодных для прерывистой работы (12/24 рабочих часов).

Они могут быть использованы в следующих случаях:

- фармацевтика; пищевая и сельскохозяйственная промышленность;
- очистные сооружения сточных вод;
- бумажная промышленность, на линии производства бумаги;
- производство моющих средств: моечное оборудование CIP; установки для подготовки питьевой воды.

Любое другое использование считается "НЕПРАВИЛЬНЫМ ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ" и не допустимо.



Компания OBL не несет никакой ответственности за ущерб, причиненный людям или имуществу, и считает аннулированной любую гарантию на машину.

Все насосы поставляются в соответствии с требованиями, установленными в процессе технических / коммерческих переговоров и окончательно зафиксированными при подписании заказа.



Ответственность за проверку, до установки и после пуска, пригодности машины к использованию/применению в установке, лежит на заказчике (пользователе и/или установщике).



В отношении насосов АТЕХ заказчик/пользователь обязан **установить пригодность насоса для использования в данной установке**, после анализа характеристик опасности, существующей в установке, и в соответствии с действующим законодательством и правилами техники безопасности.

9.3 НЕЦЕЛЕВОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МАШИНЫ

Нельзя использовать насосы серии М следующим образом:

- без предохранительного клапана, который монтируется сразу после нагнетательного отверстия и, в любом случае, перед любым прибором
- для дозирования продуктов, помимо указанных в процессе технических/коммерческих переговоров и зафиксированных в момент оформления заказа
- в агрессивной и застойной атмосфере, в недостаточно вентилируемом месте
- дозировка без манометра, установленного на напорном трубопроводе
- питание от инвертора или с другими электронными приводами, если они не были специально заказаны для такого использования
- с более быстрым двигателем, чем заводской (различные потенциалы)
- в потенциально взрывоопасных зонах, если они не были специально заказаны



Ответственность за проверку, до установки и после пуска, пригодности насоса для использования/применения в установке, лежит на заказчике. В случае сомнений, не импровизируйте, а обратитесь в сервисный центр OBL.

Компания OBL не в состоянии осуществлять контроль за соблюдением положений, содержащихся в настоящем руководстве, или за фактическими условиями и методами установки, функционирования, эксплуатации и технического обслуживания машины и ее принадлежностей.

Неправильно выполненная установка или неправильное использование может привести к серьезным повреждениям и представляет опасность для людей или имущества.

ООО «ТИ-СИСТЕМС» ИНЖИНИРИНГ И ПОСТАВКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Интернет: www.tisys.ru www.tisys.kz www.tisys.by www.tesec.ru www.ti-sistemc.pf

Телефоны: +7 (495) 7774788, 7489626, (925) 5007155, 54, 65

Эл. почта: info@tisys.ru info@tisys.kz info@tisys.by

Обязательно сообщайте о любых аномалиях начальнику по техническому обслуживанию. Ни при каких обстоятельствах пользователь не должен нарушать целостность оборудования.



Попытки демонтажа, модификации или нарушения целостности в целом посторонними лицами аннулирует гарантию и освобождает компанию OBL от любой ответственности за ущерб, причиненный людям или имуществу по причине таких действий.

Компания OBL не несет никакой ответственности в следующих случаях:

- неправильная установка;
- неправильное использование машины непрофессиональными или не соответствующим образом обученными операторами;
- использование вопреки законам страны использования;
- отсутствие технического обслуживания или неправильное техобслуживание;
- использование нефирменных, не отрегулированных или не подходящих для данной модели запасных частей;
- полное или частичное несоблюдение инструкций;
- чрезвычайные экологические обстоятельства.

9.3.1 Условия, при которых не разрешается использование оборудования

Запрещается использовать насосы серии M следующим образом:

- в горных шахтах (под землей);
- погружать под воду (в качестве погружных насосов)



ЗАПРЕЩЕНО использовать насосы без защитных крышек или с защитными устройствами с нарушенной целостностью или повреждением

9.3.2 Указания по использованию в потенциально взрывоопасной среде



Насосы типа ME для классифицированных зон заказываются специально для такого использования ! В потенциально взрывоопасной зоне могут использоваться только насосы в исполнении АTEX с взрывозащищенным двигателем!

Все насосы в исполнении АТЕХ отличаются от насосов НЕ-АТЕХ (или в стандартном исполнении) тем, что они снабжены второй идентификационной табличкой с указанием специальных данных, требуемых директивой.

9.4 Указания по вибрации, радиоактивному излучению, пыли, газам и парам, производимых оборудованием

Рабочее оборудование при нормальном использовании / эксплуатации не имеет таких факторов риска.

9.5 ДОКУМЕНТЫ, ПОДТВЕРЖДАЮЩИЕ СООТВЕТСТВИЕ ОБОРУДОВАНИЯ ДИРЕКТИВАМ

См. в главе 2 декларацию соответствия.

9.5.1 Электромагнитная совместимость

Насосы серии M при правильном монтаже и с прямым питанием от сети соответствуют предельным значениям выбросов, установленным стандартами по электромагнитной совместимости (EMC - Общие требования к промышленной среде).

9.5.2 Дополнительное примечание о насосах АТЕХ

Только насосы серии M, выполненные в версии АТЕХ, соответствуют стандартам, касающиеся оборудования и систем защиты, которые должны использоваться в потенциально взрывоопасных средах, в соответствии с европейской директивой, известной как директива АТЕХ.

Они отвечают только требованиям группы II категории 3, что делает их пригодными для использования в зоне 2/22 (Нет риска при нормальной эксплуатации)



Насосы M в исполнении АТЕХ не подходят для использования в зоне 0/20 и в зоне 1/21 !



В случае насосов M в исполнении АТЕХ в дополнение к данной инструкции необходимо принять во внимание инструкции раздела "Инструкции по технике безопасности для дозирующих насосов в потенциально взрывоопасных средах" (дополнение к настоящему руководству по эксплуатации)

10 ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ

10.1 ПРИНЦИП ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ

Насосы с механической мембраной серии М оснащены пружинным возвратным механизмом, соединенным с головкой насоса из материала (пластика или металла), химически совместимого с жидкостью, подлежащей дозированию. Корпус насоса включает: механизм (редуктор передачи, систему тяги механической мембраны) и систему регулирования потока.

Насосы приводятся в действие электродвигателем через редуктор червячного типа и спиральное колесо с ведомым механизмом, причем последний состоит из неподвижного эксцентрика и пружины, которые определяют возвратно-поступательное осевое перемещение ползуна, на конце которого закреплена механическая мембрана; весь механизм находится в масляной ванне.

В фазе подачи эксцентрик сжимает пружину и в то же время заставляет ползун двигаться вперед, механически вызывая деформацию мембраны, после чего, текучая среда, присутствующая в головке, перемещается в нагнетательный трубопровод. В фазе всасывания происходит расширение пружины, отталкивающей ползун назад, который снова деформирует механическую мембрану и заставляет жидкость поступать в головку.

Обратные клапаны на насосе контролируют вход и выход жидкости из головки, в результате чего создается направленность потока.

Система управления потоком управляет объемом перекачиваемой жидкости путем изменения обратного хода ползуна и, следовательно, механической мембраны. Стандартная настройка с помощью ручного регулятора и линейного нониуса; в качестве альтернативы (по запросу) можно применить систему автоматической настройки (смотрите раздел "Система регулировки потока").

Насосы с механической мембраной представляют собой объемные насосы, для которых всегда требуется внешний предохранительный клапан на подающей трубе (см. "Внешний предохранительный клапан" для защиты от избыточного давления. Рабочее давление НИКОГДА не должно превышать максимально допустимое давление, указанное на паспортной табличке, даже если внешний предохранительный клапан открыт (разгружен).

Материал конструкции внешних компонентов обеспечивает высокую степень защиты от ударов. За исключением головки внешние поверхности насоса покрыты специальным средством в целях обеспечения высокой степени защиты от коррозии. Сборка металлических частей гарантирует их заземление.

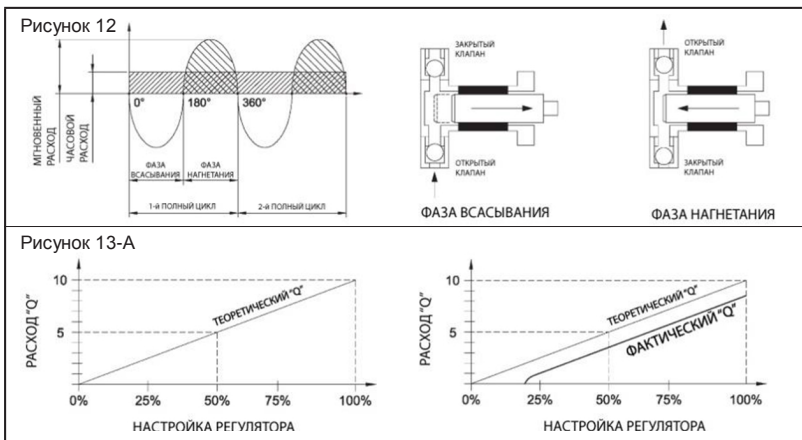
Несколько насосов получают путем сборки нескольких насосных головок, расположенных горизонтально с таким же количеством независимых редукторов, как и головок. Приводные валы, по одному для каждого редуктора, соединяются посредством сцепки. Частота хода в минуту для каждой отдельной головки независима.

10.2 ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ

Подача насосов серии М является не непрерывной, а импульсной, благодаря возвратно-поступательным движениям механической мембраны и действием обратных клапанов на головке, определяющих направленность потока (см рисунок 12). Скорость потока насоса можно регулировать - она увеличивается или уменьшается в прямой зависимости от изменения хода ползуна.

Теоретическая подача точно соответствует объему, описанному движением мембраны, умноженному на количество толчков. Графическое представление поведения мембраны представляет собой прямую, движение которой пропорционально настройке системы регулировки (рис. 13-А).

Фактическая подача неизбежно ниже теоретической вследствие объемного КПД насоса. Она изменяется в зависимости от типа и размера насоса, типа и вязкости перекачиваемой жидкости, рабочего давления и т.д. ... (см. рисунок 13-В).



Механическая мембрана, благодаря своей специальной (запатентованной) конструкции, сама по себе удерживает вес напор перекачиваемой жидкости, подвергаясь контролируемой деформации.



10.2.1 Система регулировки подачи

Регулировка подачи (потока) непрерывная и равномерная, осуществляется как при остановленном, так и при работающем насосе. Тем не менее, пуск более эффективен при работающем насосе, особенно, для насосов с мембраной большого диаметра.

10.2.1.1 Ручная регулировка с помощью линейного верньера

Предусмотрена стандартная версия, если нет запроса на специальную систему регулировки.

Ручка со шкалой от 0 до 10 при ее повороте движется по фиксированному верньеру. Линия фиксированного верньера является контрольной для настройки системы регулировки на процентное значение желаемого расхода. Полный поворот ручки соответствует изменению регулировки от 1% до 100%. Такой тип регулировки не предусмотрен на насосах типа МЕ.



10.2.1.2 Ручная регулировка с помощью гравитационного индикатора

Ручная версия в качестве альтернативы "базовой" версии.

Эта версия является стандартной на насосах серии МЕ, а для насосов серии М поставляется по запросу.

Циферблат имеет процентную шкалу (от 0 до 100) и снабжен стрелкой. Полный оборот стрелки соответствует изменению регулировки от 1% до 100%.



! Регулировка с помощью гравитационного индикатора может нарушиться во время транспортировки или перемещения по причине случайного ускорения, резких толчков или переворотов.

В этом случае восстановите регулировку следующим образом:

- Ослабьте 3 крепежных винта и извлеките гравитационные часы из маховика с помощью отвертки;
- пусть насос всасывает чистую воду, ОТКЛЮЧИВ разъем напорного трубопровода, дождитесь полного вытекания жидкости;
- поворачивайте маховик против часовой стрелки до тех пор, пока не выйдет вся жидкость
- поверните стрелку часов на 0%, затем установите часы в маховик и зафиксируйте его с помощью 3 винтов

10.2.1.3 Автоматическая регулировка с помощью сервопривода

Система управления может быть автоматизирована (по запросу) за счет применения электрического привода. Для получения информации о работе привода, обратитесь к его инструкции по эксплуатации.

10.3 Инструкции по обнаружению и локализации неисправностей, ремонту и запуску после проведения операций

В таблицах ниже указаны возможные причины и рекомендуемые меры устранения различных повторяющихся сбоев.

10.3.1 Поддача ниже, чем ожидалось

ВОЗМОЖНАЯ ПРИЧИНА	УСТРАНЕНИЕ
- Из фитингов всасывающего трубопровода выходит воздух	- Проверьте трубы и зажимы арматуры
- В головку насоса попал воздух	- Установите скорость потока насоса и сохраняйте в течение короткого промежутка
- Слишком большая высота всасывания	- Уменьшите высоту всасывания
- Высокое давление пара	- Увеличить напор со стороны всасывания
- Высокая температура накачки	- Увеличить напор со стороны всасывания
- Повышенная вязкость жидкости	- Заменить всасывающий трубопровод на трубу большего диаметра - Увеличить напор со стороны всасывания.
- Расходный резервуар герметичен и не оснащен вентиляционным клапаном	- Выполнить отверстие в верхней части бака
- Всасывающий трубопровод засорился или закрыт клапанами	- Проверьте всасывающий трубопровод
- Всасывающий фильтр засорен	- Проверьте состояние очистки фильтра
- Вентили насоса грязные, изношены или неправильно монтированы	- Проверьте состояние чистоты, износа и правильное направление сборки вентиляей
- Предохранительный клапан откалиброван на слишком низкое	- Проверьте правильное срабатывание предохранительного клапана
- Неправильная настройка регулировки потока	- Проверить и при необходимости исправить настройку

10.3.2 Поддача нерегулярная или выше, чем ожидалось

ВОЗМОЖНАЯ ПРИЧИНА	УСТРАНЕНИЕ
- Давление всасывания выше, чем давление на линии нагнетания	- Увеличьте давление нагнетания, как минимум, на $0,3 \div 0,5$ бар ($3 \div 5$ м) относительно давления всасывания
- Клапан противодавления заблокирован в открытом положении из-за загрязнений или откалиброван на слишком низкое	- Проверьте состояние клапана противодавления

-Клапаны насоса заблокированы в открытом положении	-Проверьте, демонтируйте и прочистите вентили насоса
--	--

10.3.3 Корпус насоса и/или двигатель чрезмерно нагреваются

ВОЗМОЖНАЯ ПРИЧИНА	УСТРАНЕНИЕ
- Неправильные электрические соединения	- Проверьте электрические соединения и поглощение двигателя
- Фактическое рабочее давление превышает максимально допустимое	- Установите манометр на напорном трубопроводе для проверки и уменьшения фактического рабочего давления насоса
- Напорный трубопровод подвергается уменьшению сечения, что резко увеличивает рабочее давление	- Уменьшите рабочее давление или установите демпфер пульсаций для стабилизации давления (ослабление перепадов)
- Трубы передают усилия на соединения насоса	- Проверьте и отрегулируйте соединения труб на насосе
- Напорный трубопровод засорен или заблокирован клапанами	- Проверьте нагнетательный трубопровод
- Клапан противодавления откалиброван на давление выше максимально	- Проверьте клапан противодавления
- Недостаточное количество смазочного масла или масло химически загрязнено	- Проверьте и, при необходимости, замените смазочное масло

10.4 Инструкции по средствам индивидуальной защиты, которые следует использовать

Любая работа на машине должна выполняться с соблюдением правил по предотвращению несчастных случаев и предупреждений по технике безопасности.

Ответственный за ТБ должен обеспечить соблюдение законов и правил по предотвращению несчастных случаев, а также следить за тем, чтобы все сотрудники были обеспечены и всегда пользовались соответствующими средствами индивидуальной защиты.



Рекомендуется всегда применять подходящие средства индивидуальной защиты для обеспечения и соблюдения безопасности персонала, который также должен быть надлежащим образом подготовленным и квалифицированным профессионально.

В целом следует использовать такие средства индивидуальной защиты:

- перчатки, устойчивые к механическим повреждениям/порезам;
- защитная одежда;
- защитная обувь.

Все средства индивидуальной защиты (СИЗ), используемые операторами, должны иметь маркировку CE.

11 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

11.1 ПЛАНОВОЕ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ

Каждый насос является надежным, качественным изделием и подвергается тщательной конечной проверке. В случае неправильного функционирования, несмотря на правильный монтаж согласно инструкции по эксплуатации, не импровизируйте, а обратитесь в отдел обслуживания компании OBL.



Выполнение такой работы требует специальных технических знаний, работы должны выполняться квалифицированным персоналом.



Ремонтные работы на электрических контурах или оборудовании должны выполняться только квалифицированными электриками или под их руководством, квалифицированным персоналом и в соответствии с применимыми электрическими стандартами.



В случае насосов АТЕХ обязательно следите за тем, чтобы не изменить характеристики пригодности насоса к классификации зоны установки.

11.1.1 Меры предосторожности

Все операции должны выполняться квалифицированным персоналом.

Ремонтные работы на насосе могут осуществляться только с разрешения ответственного за технику безопасности после:

- a) отключения от электросети и обесточивания всех дополнительных компонентов
- b) исключения опасности случайного пуска
- c) перекачиваемой жидкости, присутствующей в головке насоса и в трубах; жидкость не должна быть химически опасной
- d) остановки насоса и закрытия запорных клапанов всасывающего трубопровода
- e) надлежащей очистки, если оборудование работает в среде, подверженной воздействию агрессивных химических продуктов.

Поскольку поставляемая машина представляет собой изделие, предназначенное для использования в промышленных зонах, **должны быть приняты и гарантированы дополнительные меры защиты лица, ответственного за установку, если потребуются более ограничительные условия защиты.**



Любые работы на насосе осуществляются на остановленной и отключенной от электросети машине (включая вспомогательные контуры). Сохранение во времени первоначальных характеристик гарантируется программой контроля и эффективного технического обслуживания, разработанной и проводимой квалифицированными специалистами, которые примут во внимание фактические условия работы и окружающей среды, в которых работает насос.



Перед выполнением каких либо действий проверить / подождать до полного остывания оборудования.

11.1.2 ПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕХНИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ

Перед началом работы следует снова обратиться к руководству по эксплуатации и техническому обслуживанию, определить точный чертеж сечения, относящийся к насосу, и обеспечить все инструменты и средства, необходимые для выполнения операции.

После демонтажа насоса и в ожидании последующего монтажа обеспечьте защиту отдельных компонентов (в частности, внутренних механизмов), обращая особое внимание на рабочие поверхности уплотнений), чтобы предотвратить ущерб, причиненный в результате окисления или случайных ударов.



Неправильная установка прижимных компонентов или подшипников может обусловить ухудшение их состояния и привести к возникновению неисправностей и/или перегреву.

11.1.3 ПЕРИОДИЧЕСКИЕ РАБОТЫ

Как правило, после первого пуска рекомендуется выполнить первоначальные последовательные проверки для определения программы технического обслуживания и периодичности общих проверок и планового технического обслуживания.

В случае возникновения аномалий пользователь должен осуществить ремонтные работы, не дожидаясь плановых сроков.

11.1.3.1 Проверка правильного функционирования

В рамках периодических проверок проверьте следующее:

- отсутствие утечек перекачиваемой жидкости или смазки
- правильность работы насоса, без аномальных шумов или вибраций



Любые аномалии или нарушения, обнаруженные во время проверки, должны быть немедленно устранены!

11.1.3.2 Проверка электрических соединений

Кабели питания, управления и заземления не должны иметь признаков износа, соединения должны быть хорошо затянуты.

11.1.3.3 Проверка подключений трубопроводов оборудования

Убедитесь, что соединительные элементы (кольцевые гайки или болты и гайки фланцев) затянуты, а уплотнители исправны и находятся в отличном состоянии. Насос во время нормальной работы может передавать на трубы вибрации, ослабляя соединения и обуславливая утечку продукта.

11.1.3.4 Общая очистка поверхности

Рекомендуется периодически выполнять следующие действия:

- a) если насос применяется нерегулярно, и закачиваемая жидкость склонна к коагуляции, легко затвердевает или кристаллизуется, выполняйте промывку головки сразу же после каждой остановки насоса
- b) не допускайте/устраняйте поверхностные отложения материала, образующие корки
- c) удаляйте следы коррозии с наружной поверхности насоса
- d) убедитесь в том, что вентиляция двигателя не засорена. Удалите отложения пыли или волокон из лопастей и с крышки вентилятора.

11.1.3.5 Защита от коррозии

Дозировка агрессивных химических веществ или эксплуатация в агрессивной окружающей среде (кислая атмосфера) может обусловить коррозию насоса и вызвать риск преждевременного износа уплотнительных элементов. Периодически проверяйте отсутствие загрязнения масла в редукторе, что может поставить под угрозу правильное смазывание.

11.1.3.6 Проверка тепловой защиты



Убедитесь, что тепловая защита двигателя не исключена и правильно откалибрована. Выбор и правильная калибровка термодатчиков двигателей насосов АТЕХ имеет решающее значение для обеспечения температурного класса и безопасности от рисков взрыва.

11.1.3.7 Проверка покраски (если предусмотрено)

В средах с наличием коррозионных агентов, и всякий раз, когда возникает необходимость, целесообразно периодически проверять покраску на отсутствие признаков износа, которые могут повлиять на уровень защиты оборудования.

Обновите покраску, когда возникает необходимость, в целях защиты наружных поверхностей от коррозии.

11.1.3.8 Проверка смазочного масла

Насосы серии М поставляются со смазкой в редукторе (если не указано иное). **Ежедневно** проверяйте, чтобы уровень масла был посередине пробки, и отсутствие утечек в динамических уплотнениях или пробках, расположенных на насосе. Проверьте отсутствие загрязнения масла в редукторе, что может поставить под угрозу правильное смазывание. В этом случае замените масло (см. "Замена смазочного масла").

11.1.4 Проверка/замена клапанов

Наиболее распространенная аномалия обусловлена загрязненными, закупоренными, изношенными или неправильно смонтированными запорными клапанами.



В случае неправильной дозировки, ДО демонтажа насосной головки проверьте фактическое состояние запорных клапанов.



Техобслуживанием, ремонтом и техосмотром должен заниматься опытный и квалифицированный персонал, который гарантирует восстановление первоначальных рабочих условий оборудования. Для получения информации свяжитесь со службой техобслуживания OBL.

11.1.4.1 Отключение электрических соединений

Перед тем, как приступить к разборке насоса, отсоедините все электрические соединения. Убедитесь в том, что случайный пуск машины невозможен.

11.1.4.2 Процедура для POM PE M7- M 421 (мембрана $\varnothing 9,4, \varnothing 10,8, \varnothing 138$)



ПЕРЕД разборкой убедитесь, что в трубах отсутствует давление или высокая температура!

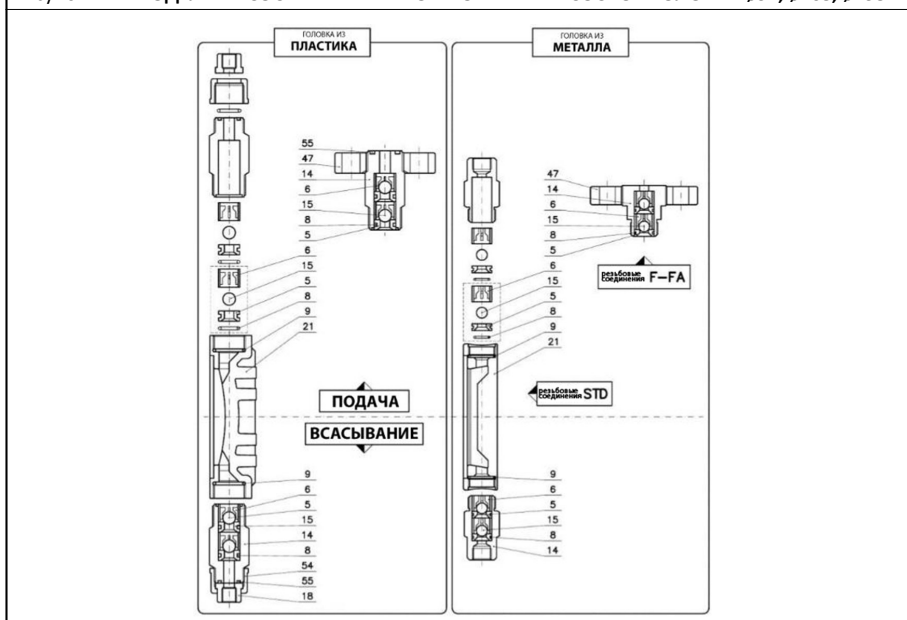
Проводите операции на ВЫКЛЮЧЕННОМ насосе. При проверке условий и/или замены клапанов действуйте следующим образом (рис. 14):

- отключите насос от всасывающего и напорного трубопровода
- **по очереди** демонтируйте коробки клапанов (поз.14)
- аккуратно извлеките компоненты внутри корпуса (седла, направляющие, шары, уплотнительные кольца), не повредив их (используйте пластиковый инструмент)
- проверьте состояние чистоты, износа и правильное направление сборки демонтированных компонентов
- шар (поз.15), должен иметь гладкую поверхность без вмятин и коррозии
- седло клапана (поз.5) должно иметь гладкую, непрерывную и без вмятин уплотнительную фаску,
- уплотнительное кольцо (поз.8, 9 или 55) не должно иметь повреждений
- в случае необходимости осуществите замену необходимых компонентов
- установите на место все компоненты, как показано на рисунке 14



подшипник (поз.15) **ДОЛЖЕН** опираться на седло (поз.5) **ПРОТИВОПОЛОЖНО** большой фаске.

Рисунок 14 **МОДЕЛИ НАСОСА M7-M421: КОМПОНЕНТЫ НАСОСНОЙ ГОЛОВКИ $\varnothing 94, \varnothing 108, \varnothing 138$**



11.1.4.3 Процедура для РОМ PE M15 0÷M 521 (мембрана \varnothing 16 5)



ПЕРЕД разборкой убедитесь, что в трубах отсутствует давление или высокая температура!

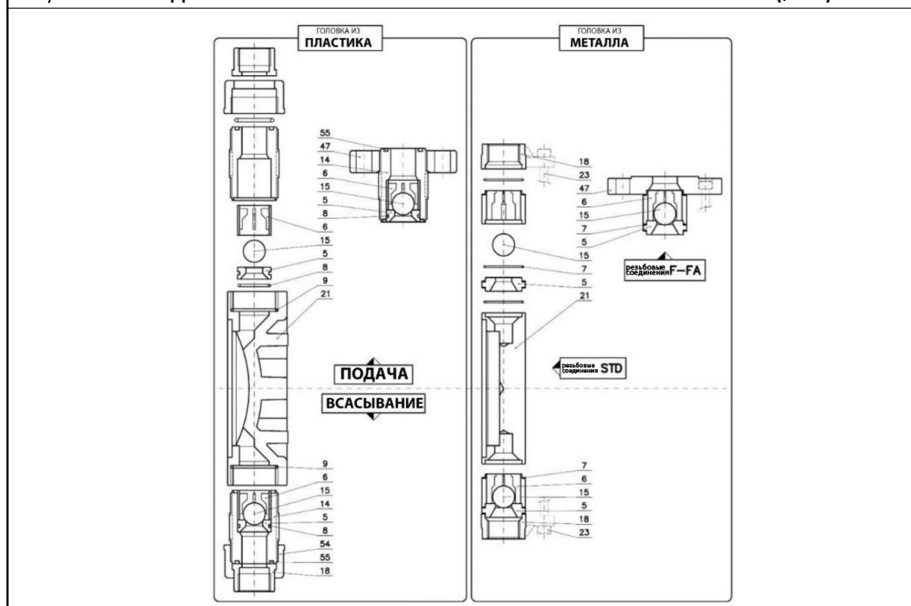
Проводите операции на ВЫКЛЮЧЕННОМ насосе. При проверке условий и/или замены клапанов действуйте следующим образом (рис. 15):

- отсоедините насос от всасывающего и напорного трубопроводов, выполните очистку
- материал изготовления головки ПЛАСТМАССА: **по очереди** демонтируйте коробки клапанов (поз.14)
- головка из МЕТАЛЛА: демонтируйте по очереди все **клапанные узлы**, отвинтив стяжные болты клапанов (поз.23)
- осторожно извлеките компоненты, не повреждая их (используйте пластиковый инструмент)
- осмотрите и внимательно проверьте направление монтажа отдельных компонентов
- проверьте состояние чистоты, износа и правильное направление сборки деталей
- подшипник (поз.15), ДОЛЖЕН иметь ГЛАДКУЮ поверхность без вмятин и коррозии
- седло клапана (поз.5) должно иметь гладкую, непрерывную и без вмятин уплотнительную фаску,
- уплотнительные кольца (поз.7, 8, 9 или 55) должны быть целостными
- в случае необходимости осуществите замену необходимых компонентов
- установите на место все компоненты, как показано на рисунке 15



шарик (поз.15) ДОЛЖЕН опираться на седло (поз.5) ПРОТИВОПОЛОЖНО большой фаске.

Рисунок 15 **МОДЕЛИ НАСОСА M150÷M521: КОМПОНЕНТЫ НАПОРНОЙ ГОЛОВКИ (\varnothing 165)**



11.1.4.4 Процедура для насосов типа ME



ПЕРЕД разборкой убедитесь, что в трубах отсутствует давление или высокая температура!

Проводите операции на ВЫКЛЮЧЕННОМ насосе. При проверке условий и/или замены клапанов действуйте следующим образом (рис. 16):

- отсоедините насос от всасывающего и напорного трубопроводов, выполните очистку
- материал изготовления головки ПЛАСТМАССА: **по очереди** демонтируйте коробки клапанов (поз.14, 19 или 20)

ООО «ТИ-СИСТЕМС» ИНЖИНИРИНГ И ПОСТАВКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Интернет: www.tisys.ru www.tisys.kz www.tisys.by www.tesec.ru www.ti-sistemc.pf

Телефоны: +7 (495) 7774788, 7489626, (925) 5007155, 54, 65

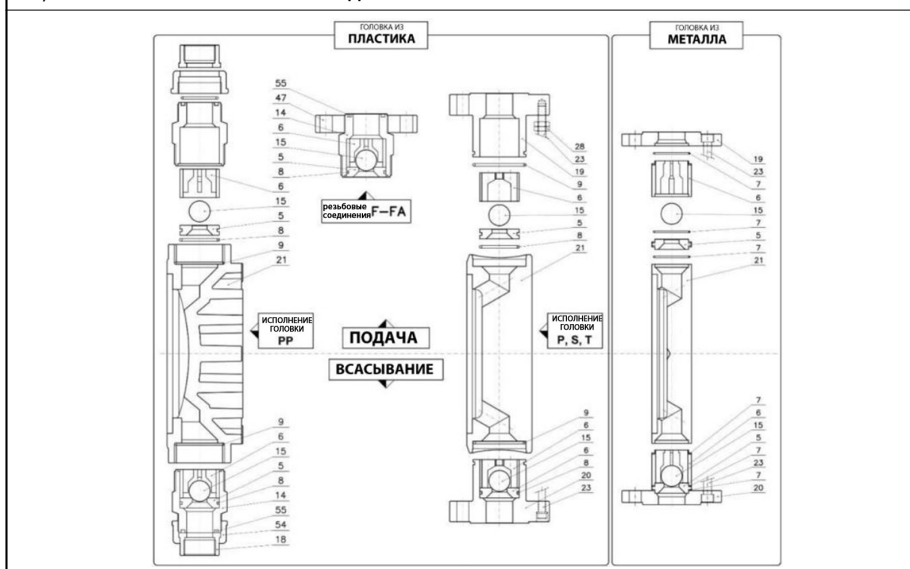
Эл. почта: info@tisys.ru info@tisys.kz info@tisys.by

- головка из МЕТАЛЛА: демонтируйте по очереди все **клапанные узлы**, отвинтив стяжные болты клапанов (поз.23)
- осторожно извлеките компоненты, не повреждая их (используйте пластиковый инструмент)
- проверьте состояние чистоты, износа и правильное направление сборки деталей
- подшипник (поз.15), ДОЛЖЕН иметь ГЛАДКУЮ поверхность без вмятин и коррозии
- седло клапана (поз.5) должно иметь гладкую, непрерывную и без вмятин уплотнительную фаску,
- уплотнительные кольца (поз.7, 8, 9 или 55) должны быть целостными
- в случае необходимости осуществите замену необходимых компонентов
- установите на место все компоненты, как показано на рисунке 16



подшипник (поз.15) ДОЛЖЕН опираться на седло (поз.5) ПРОТИВОПОЛОЖНО большой фаске.

Рисунок 16 **МАКСИМАЛЬНАЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ НАСОСА МЕ: КОМПОНЕНТЫ НАПОРНОЙ ГОЛОВКИ**



11.1.5 ЗАМЕНА СМАЗОЧНОГО МАСЛА

Насосы серии М всегда поставляются со смазкой (если не указано иное).



В мультиголовочных насосах каждый корпус насоса имеет свою собственную смазку, независимую от других. Замена всего смазочного масла мультиголовочного насоса осуществляется путем замены масла в каждом корпусе насоса.



ПЕРВАЯ замена масла производится через 1000 часов работы. Для стандартных насосов масло заменяется каждые 15000 часов эксплуатации; для насосов АТЕХ - каждые 10000 часов. В любом случае, каждые 5 лет.



Химически загрязненные смазки могут привести к износу, коррозии и утечке уплотнений. Предпочтительно, всегда менять всю смазку, чем производить ее доливы.

На корпусе редуктора находится заливочная масляная пробка (поз.119), уровневая пробка масла (поз.120) и пробка для слива масла (поз.121).

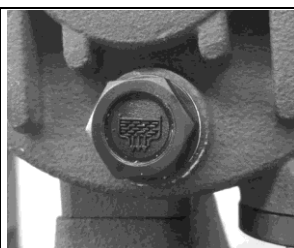
На изображениях внизу хорошо видны различные пробки.



Заливочная масляная пробка (поз.119)



Уровневая пробка масла (поз.120)



Пробка для слива масла (поз.121)

В таблице ниже приведены рекомендуемые количества и типы смазочного масла:

МАРКА МАСЛА	ТИП МАСЛА	ТИП МАСЛА ME
SHELL	OMALA S2 G320	OMALA S2 G680
MOBIL	MOBILGEAR 600 XP 320	MOBILGEAR 600 XP 636
IP	MELLANA 320	MELLANA 680
NI	BLASIA 320	BLASIA 680

ТИП НАСОСА	КОЛИЧЕСТВО (л)
M	0,45
ME	4,75



Использование смазочного масла, отличного от предложенного, допускается только в случае совместимых / эквивалентных характеристик. Использовать минеральное масло для шестерен с индексом вязкости ISO VG 320 (320 cSt при 40 °C или 23 °E при 50 °C) или ISO VG 680 (680 cSt при 40 °C или 45 °E при 50 °C).

11.2 ВНЕПЛАНОВОЕ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ

Следующие рекомендации касаются наиболее повторяющихся работ "внеочередного" характера, которые может выполнять только специалист по техническому обслуживанию. Не импровизируйте и не действуйте методом проб; обратитесь в службу техобслуживания компании OBL для получения нужной информации.



Выполнение такой работы требует специальных технических знаний, работы должны выполняться квалифицированным персоналом.



В случае неправильной дозировки, ДО демонтажа насосной головки проверьте фактическое состояние запорных клапанов (см. "Проверка и/или замена клапанов").



Рекомендуется всегда применять подходящие средства индивидуальной защиты для обеспечения и соблюдения безопасности персонала, который также должен быть надлежащим образом подготовленным и квалифицированным профессионально.

11.2.1 Техническая документация

В отношении непредусмотренного "внепланового техобслуживания" обратитесь в службу техобслуживания компании OBL (тел. + 39-02-26919.1, info@obl.it.) для получения:

- целенаправленной и подробной информации
- копий каких-либо отдельных инструкций
- обновленной копии секционных чертежей

11.2.2 Проверка и/или замена мембраны

Разрыв мембраны обычно вызван избыточным давлением и / или высокой температурой перекачиваемой жидкости.

Срок службы механической мембраны связан с фактическими условиями работы насоса и превышает 20000 часов работы, для обслуживания с перерывами (12/24 часа). Это значение является приблизительным и может отличаться в зависимости от того, работает ли насос при максимальной производительности или в менее тяжелых условиях.

Операции по демонтажу головки и замены мембраны одинаковы для любого типа насоса. Тем не менее, во время их выполнения рекомендуется руководствоваться следующими рисунками:

- **Насос М:** См.рисунок 17
- **Насос МЕ:** См.рисунок 18



ПЕРЕД разборкой убедитесь, что в трубах отсутствует давление или высокая температура!

Проводите операции на **ВЫКЛЮЧЕННОМ** насосе.

Действовать следующим образом:

- отключите насос от всасывающего и напорного трубопровода
- снять оба узла клапана с головки
- отвинтите все крепежные винты головки (поз. 29) и снимите корпус головки (поз.21)
- отвинтите механическую мембрану (поз. 32), повернув против часовой стрелки
- очистите камеру мембраны изнутри (поз.33) и корпус головки (поз.21), в частности вдоль крепления мембраны
- перед тем, как привинтить новую мембрану, смажьте анкерный болт мембраны (резьбовой конец ползуна поз.10 2)
- завинтите новую мембрану (поз.32) и убедитесь, что она доходит до упора на ползуне (поз.102)
- монтируйте головку (поз.21), соблюдая в обратном порядке инструкции и рисунки, относящиеся к данному типу насоса
- зафиксируйте головку с помощью стопорных винтов (поз.29); см. "Крутящие моменты закачивающей головки"

Рисунок 17

НАСОСЫ М: НАПОРНАЯ ГОЛОВКА

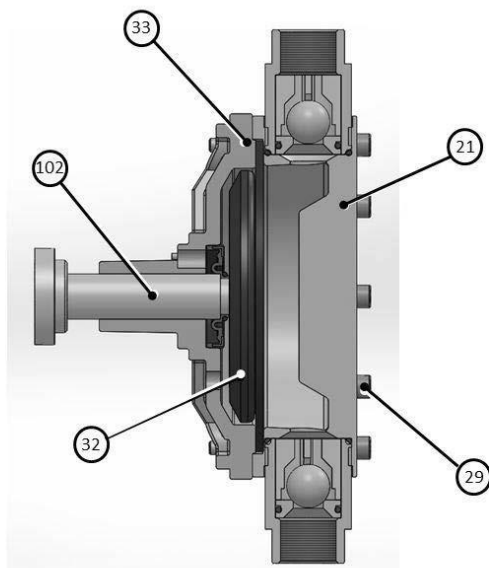
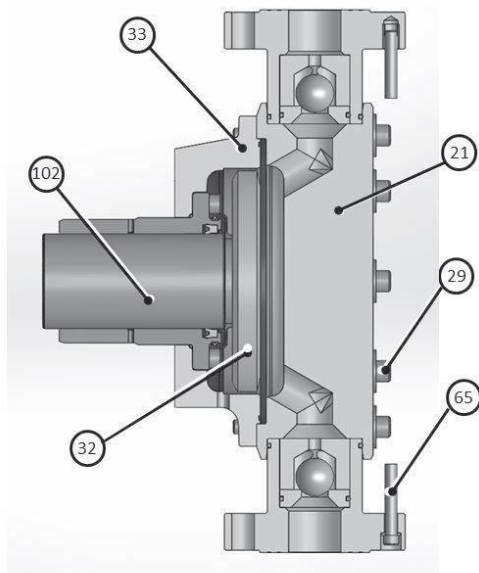


Рисунок 18

НАСОСЫ МЕ: НАПОРНАЯ ГОЛОВКА

**11.2.3 Моменты затяжки головки насоса**

В таблице ниже даны моменты затяжки для блокировки головки насоса и выполнения правильного зацепления мембраны.

Эти значения являются ориентировочными и относятся к температурам, указанным в разделе "Температура окружающей среды и проектная температура".

Чтобы установить головку, действуйте следующим образом: Приблизьте корпус головки к мембранной камере и вручную завинтите винты.



На насосах с пластиковой головкой не используйте газовый ключ и тефлон на резьбе. Эти действия ухудшают механическую устойчивость головки

Следя «крестообразной» схеме затяжки, затяните каждый винт до значения крутящего момента, указанного в таблице, как показано на следующем рисунке.



Закручивая по часовой стрелке повторно затяните каждый винт (по крайней мере один раз), пока не будет достигнута равномерность затяжки.

Насос тип	Винт * (поз.29)	Головка из МЕТАЛЛА	Материал изготовления головки ПЛАСТМАССА			
			ПВХ (P)	ПВДФ (S)	ПТФЭ (T)	ПП (PP)
M Ø94/108	M 6	3,5 Nm		3,5 Nm		3,5 Nm
M Ø138/165	M 6	5 Nm		5 Nm		5 Nm
ME	M 12	60 Nm	60 Nm	60 Nm	30 Nm	40 Nm

ПРИМЕЧАНИЕ * Элемент (поз.29) - это винт **TCSE из AISI-304**

11.2.3.1 Насосы с пластиковой головкой: Рекомендации

Насосы с пластиковой головкой, по сравнению с металлической, в обязательном порядке требуют большего внимания ввиду их механических характеристик материала изготовления головки и природы и/или опасности перекачиваемого химического продукта.

Определите наиболее подходящее значение крутящего момента головки насоса, учитывая, по крайней мере, следующие факторы:

- если насос подвергается непосредственному воздействию солнечных лучей, сильным колебаниям температуры или при работе вблизи источников тепла
- если температура перекачиваемого продукта может обусловить деформации головки
- реальное давление работы насоса и наличие демпфера пульсаций на притоке

Исходя из важности и опасности процесса, определите периодичность следующих проверок:

- в случае диафрагменных насосов проверьте гидравлическое уплотнение головки (при необходимости отрегулируйте момент затяжки)
- выявление деформаций головки из-за одновременного воздействия температуры и давления



Любые аномалии или нарушения, обнаруженные во время проверки, должны быть немедленно устранены!

11.2.4 **Замена подшипников**

Заменяйте подшипники в зависимости от фактических условий работы насоса:

- **каждые 10 000 часов эксплуатации**, в случае непрерывной работы при максимальной производительности
- **каждые 20 000 часов работы**, в случае периодического использования при менее тяжелых условиях

Что касается монтажа новых подшипников, рекомендуется использовать соответствующую муфту, прижав соединительное кольцо. В случае сцепления на валу установите муфту на внутреннее кольцо подшипника; а при сцеплении на отверстия прижмите наружное кольцо. Поверхности соответствующих седел должны быть слегка смазаны.

11.2.4.1 Сборка

Перед монтажом тщательно очистить внутренние детали и компоненты, обращая особенное внимание на целостность рабочих поверхностей уплотнения. Монтируйте масляные прокладки, стараясь сохранить целостность уплотнительных губ. После нанесения тонкого слоя смазки на упоры выполните монтаж.



Перед пуском прокрутите рукой лопасть двигателя, проверяя свободное вращение кривошипно-шатунного механизма насоса, что подтверждает правильность монтажа.

11.3 **АВАРИЙНЫЕ СИТУАЦИИ**

11.3.1 **Типы используемых противопожарных средств**

Чтобы потушить возникший пожар на оборудовании, необходимо использовать огнетушитель с диоксидом углерода (CO₂) / порошковый огнетушитель.

11.3.2 Предупреждения о возможном излучении/выбросе вредных веществ

Единственными выбросами вредных веществ являются пары и газы, образующиеся в случае пожара.

12 ВЫВОД ИЗ ЭКСПЛУАТАЦИИ

12.1 ОТСОЕДИНЕНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ

Перед отправкой всегда обращайтесь в службу техобслуживания OBL и действуйте, как описано в разделе "Правила возврата товара в компанию OBL".

12.1.1 Правила возврата товара в компанию OBL (насосы на гарантии)



Компания OBL оставляет за собой право отклонять любые товары, полученные без предварительного уведомления!

В интересах заказчика/пользователя **ОТПРАВИТЕЛЬ** должен **ВСЕГДА** обращаться в службу техобслуживания компании OBL (тел. + 39-02-26919.1) для согласования необходимости отправки/ремонта.

Эти положения применимы к ЛЮБОЙ причине возврата товара в OBL. Пример:

- Капитальный ремонт, техническое обслуживание, модификация;
- Функциональная/эксплуатационная проверка, оценка применимости гарантии;
- Возврат **НОВОГО** материала и запрос на кредитовое авизо за ошибочный заказ;
- Прочее....

12.1.2 Как должен действовать отправитель

- **ПЕРЕД** отправкой **ВСЕГДА** обращайтесь в службу техобслуживания компании OBL (тел. + 39-02-26919.1) для получения номер **RA (разрешение на возврат)**, информации для возврата товара и **связанных с ними форм**;
- **ДИАФРАГМЕННЫЕ насосы**: Снять только узел клапанов с насосной головки, **НЕ демонтируйте корпус головки**;
- **В целом**: **ВСЕГДА** снимайте с **КАЖДОЙ** детали любые остатки продукта. Чтобы обеспечить безопасность получателя, разобрать и очистить каждый отдельный мокрый компонент и упаковать отдельно;



Части, рассматриваемые как "химически опасные", подлежат замене и учитываются как новые запчасти

- **Вложите в упаковку** (зачастую это делает курьер): копию ТТД и для каждого оборудования - копию декларации о соответствии, полностью заполненная при отправке и Паспорт безопасности перекачиваемой / обрабатываемой продукции;
- Упакуйте груз должным образом во избежание повреждений во время транспортировки и проставьте на груз-пакете номер **RA**;
- Отправьте товар на условиях **DAP Segrate** (DDP Segrate для товара, отправляемого из стран за пределами ЕС) как обычно с ТТД, содержащим номер **RA** по адресу: OBL S.r.l. Via Kennedy 12 - 20090 Segrate (MILANO) ITALIA;



Отправитель несет ответственность, предусмотренную за предоставление неправдивых и поддельных сведений. Он также несет ответственность за ущерб, нанесенный лицам или имуществу, вытекающим из таких действий.

12.1.3 Возврат полученного товара отправителю

Если товар, возвращенный в компанию OBL,:

- Плохо очищен (и/или без декларации соответствия)
- **НАСОСЫ**: Головка насоса неправильно демонтирована и/или очищена
- **ОТСУТСТВУЕТ** номер RA (авторизованный возврат) на ДТД и/или на самой упаковке
- Наличие химического продукта в упаковке



Товар НЕ будет принят (НЕ будет произведено никаких работ) и будет возвращен отправителю наложенным платежом!

12.1.4 Правила возврата товара в сервисные центры OBL (насосы не на гарантии)

В интересах заказчика/пользователя ОТПРАВИТЕЛЬ должен ВСЕГДА обращаться в центр техобслуживания FORTI, уполномоченную компанией OBL (тел. +39- 0744 800510, ricambi@fortisrl.it) для согласования целесообразности отправки/ремонта.

12.2 Длительное хранение

При длительном хранении (более 6 месяцев), помимо указанного в "Условиях хранения", необходимо соблюдать следующие меры предосторожности:

- Перед складированием: нанести слой антикоррозийного средства на неокрашенные поверхности
- Проверьте состояние товара каждые 6 месяцев. При первых признаках коррозии выполните чистку и нанесите слой антикоррозионного средства



Заранее сообщайте об особых условиях хранения в целях предоставления надлежащей упаковки.

12.3 УТИЛИЗАЦИЯ И СЛОМ

Насосы состоят из металлических и пластиковых частей.

Пользователь обязан соблюдать процедуры и правила страны эксплуатации в отношении утилизации отходов технического обслуживания (расходные материалы) или слома оборудования.

Под термином "отходы" подразумевается любой предмет или вещество, которое владелец намерен или обязан выбросить. Отходы классифицируются по происхождению как "бытовые" и "специальные", а в зависимости от их опасности - как "опасные" и "неопасные".



Отходы технического обслуживания или слома насосов, при условии правильной очистки, классифицируются как "специальные отходы". В противном случае они рассматриваются как "особо ОПАСНЫЕ отходы".



Запрещается смешивать "специальные отходы" с "бытовыми отходами" и, особенно, "опасные отходы" с "неопасными".

Краткие правила:

- обязательство не утилизировать "специальные отходы" как "бытовые отходы"
- указанные отходы должны быть предметом отдельного сбора с использованием государственных или частных систем сбора отходов, определенных местным законодательством (отправка в соответствующие авторизованные центры сбора)
- именно из-за его назначения оборудование может содержать опасные вещества. Неправильная утилизация может оказать неблагоприятное воздействие на здоровье человека и окружающую среду
- в случае неправильной или незаконной утилизации отходов предусмотрены административные санкции



Категорически запрещается сливать вещества в канализационную систему или выбрасывать отходы в окружающую среду. Обратитесь в местную службу утилизации отходов для получения адекватной и достоверной информации.

13 БЕЗОПАСНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НАСОСА

13.1 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ



ДОЗИРУЮЩИЕ НАСОСЫ - ЭТО ПРОМЫШЛЕННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ, НЕ ПРЕДНАЗНАЧЕННОЕ ДЛЯ ОБСЛУЖИВАНИЯ НЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫМИ ОПЕРАТОРАМИ. ЭТИ ИНСТРУКЦИИ ПРЕДНАЗНАЧЕНЫ ДЛЯ КВАЛИФИЦИРОВАННОГО ПЕРСОНАЛА.



ВНИМАТЕЛЬНО И В ПОЛНОЙ МЕРЕ ознакомьтесь с инструкцией перед установкой и пуском насоса. Несоблюдение рекомендаций по безопасности может повредить машину и поставить под угрозу ее работу.

В отношении правильной эксплуатации и технического обслуживания соблюдайте указанные сведения. Монтажник оборудования и персонал, ответственный за техобслуживание, обязаны прочитать инструкции.

Инструкция должна храниться рядом с машиной, в защищенном, сухом и, в любом случае, всегда быстро и легко доступном для дальнейшего использования месте.

Всегда хранить в хорошем читабельном состоянии (при необходимости, заменить) наклейки, помещенные на самом оборудовании:

- Шильдик с данными на машину
- Стрелка, показывающая направление вращения двигателя
- Предупредительные надписи и рабочая информация

13.1.1 СИМВОЛЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В ДАННОЙ ИНСТРУКЦИИ



Этот символ указывает на важную информацию, цель которой - предотвращение неисправностей и/или повреждения оборудования или травмирования персонала.



Этот символ указывает на опасность присутствия электричества.



Этот символ указывает на опасность взрыва.



Этот символ представляет собой схематическое изображение дозирующего насоса.

13.1.2 ОПАСНОСТЬ

Дозировочные насосы - это оборудование, имеющее опасные части.

Поэтому:

- **неправильное использование или нарушение целостности,**
- **удаление защитных конструкций** и отключение защитных устройств,
- **недостаточные проверки и техническое обслуживание** могут нанести серьезный ущерб людям или имуществу.

В частности, персонал должен быть проинформирован об опасности, возникающей от:



- **токоведущих частей**



- **вращающихся или движущихся деталей**



- **закачиваемой под давлением и/или коррозионной жидкости**



- **горячих поверхностей**

Начальник по ТБ должен обеспечить и гарантировать:

- машина перемещается, устанавливается, вводится в эксплуатацию, проверяется, обслуживается и ремонтируется **только квалифицированным персоналом**, который должен владеть:
- специальной технической подготовкой и опытом
- знанием технических стандартов и действующих законов
- знанием общих, национальных, местных требований безопасности и предписаний по установке
- способностью распознавать и избегать любые опасные ситуации.

Несоблюдение этих инструкций, халатность и плохое или неправильное использование машины со стороны неквалифицированного и несанкционированного персонала может вызвать опасность для людей или имущества и обусловить отмену гарантии OBL.



Если оборудование используется ненадлежащим образом или нарушена его целостность, его безопасность может быть поставлена под угрозу.

Дозировочные насосы следует использовать только, если они находятся в отличном техническом состоянии, с учетом аспектов безопасности и опасности. От соблюдения вышеуказанного зависит бесперебойность работы, долговечность и экономичность эксплуатации. Мы не несем никакой ответственности за травмирование людей и повреждение имущества, вызванные неправильным использованием нашего оборудования.

